



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD

Programa de ejercicio multicomponente, para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores de un centro de neurorehabilitación, Lima,
2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud

AUTORA:

Cachay Anticona, Daysy Ana (orcid.org/0000-0002-0755-7288)

ASESORES:

Dr. Mendez Vergaray, Juan (orcid.org/0000-0001-7286-0534)

Dra. Huauya Leuyacc, Maria Elena (orcid.org/0000-0002-0418-8026)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión del Riesgo en salud

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Le dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia. Principalmente, a mis padres que me apoyaron y contuvieron los momentos malos y en los menos malos. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades y lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco muy profundamente a mi tutor Dr. Juan Méndez por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MENDEZ VERGARAY JUAN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Programa de ejercicio multicomponente, para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores de un centro de neurorehabilitación, Lima, 2023", cuyo autor es CACHAY ANTICONA DAYSY ANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 22 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MENDEZ VERGARAY JUAN DNI: 09200211 ORCID: 0000-0001-7286-0534	Firmado electrónicamente por: JMENZEVE el 23- 07-2023 22:35:52

Código documento Trilce: TRI - 0610948





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CACHAY ANTICONA DAYSY ANA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Programa de ejercicio multicomponente, para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores de un centro de neurorehabilitación, Lima, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CACHAY ANTICONA DAYSY ANA DNI: 41715945 ORCID: 0000-0002-0755-7288	Firmado electrónicamente por: DCACHAYA el 16-08- 2023 23:06:28

Código documento Trilce: INV - 1245414



ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	ivi
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	lx
ABSTRACT	x
I INTRODUCCIÓN	1
II MARCO TEÓRICO	6
III METODOLOGÍA	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	19
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos	24
IV RESULTADOS	25
V DISCUSIÓN	42
VI CONCLUSIONES	45
VII RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS	47
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de la muestra por sexo y grupo de estudio	25
Tabla 2	Distribución de la muestra por grupo etario y grupos de estudio	26
Tabla 3	Presencia de alteraciones sensitivas visuales y auditivas manifiestas por el uso de materiales de ayuda	27
Tabla 4	Consumo de fármacos en grupo control y grupo de intervención	28
Tabla 5	Uso de prótesis y Ayuda técnica en los grupos control y de intervención	29
Tabla 6	Resultados de la prueba Batería corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el periodo pre y post intervención en el grupo control	30
Tabla 7	Variación individual de la prueba Batería corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el periodo pre y post intervención, para el grupo control	31
Tabla 8	Resultados de la prueba Batería corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el periodo pre y post intervención en el grupo de intervención	33
Tabla 9	Variación individual de la prueba Batería corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el periodo pre y post intervención, para el de intervención	34
Tabla 10	Resultados de la prueba Timed Up and Go (TUG) evaluado en el periodo pre y post intervención en el grupo control	36
Tabla 11	Variación individual de la prueba Timed up and Go (TUG) evaluado en el periodo pre y post intervención, para al grupo control	37
Tabla 12	Resultados de la prueba Timed Up and Go (TUG) evaluado en el periodo pre y post intervención en el grupo de intervención	38
Tabla 13	Variación individual de la prueba Timed up and Go (TUG) evaluado en el periodo pre y post intervención, para al grupo de intervención	39
Tabla 14	Prueba de correlación de Spearman para SPPB pre/post grupo de intervención	40
Tabla 15	Correlación de Spearman para la prueba SPPB-Grupo control y SPPB – Grupo de Intervención	41
Tabla 16	Prueba de correlación de Spearman para prueba Timed up and Go (TUG) pre/post grupo de intervención	42
Tabla 17	Correlación de Spearman para la prueba Timed up and Go (TUG)-Grupo control y Timed up and Go – Grupo de Intervención	43

RESUMEN

Objetivo: Determinar el efecto del programa de ejercicios multicomponente con el método Tapiz Fisor, en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores.

Método: Esta investigación de diseño cuasi-experimental, contó con dos grupos muestrales de 12 participantes adultos mayores en cada grupo, con una media de 72 años; ambos grupos fueron evaluados la prueba de TUG para verificar riesgo de caída y el SPPB para determinar limitaciones funcionales; el grupo experimental participó en 12 sesiones de 60 minutos cada uno; mientras que el grupo control no recibió programa. **Resultados:** El tratamiento estadístico con la prueba de correlación de Spearman mostró que final del programa de ejercicios hubo una significativa recuperación de sus limitaciones funcionales (prueba SPPB, $r = 0.010$) y una disminución significativa del riesgo de caídas y la fragilidad (prueba TUG, $r = 0.001$). En ambos casos el coeficiente de correlación de Spearman fue positivo alto 0.708 para SPPB y 0.810 para TUG. **Conclusiones:** El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, tiene una eficacia significativa en la disminución del riesgo de caídas en los adultos mayores estudiados. Se requiere mayor investigación para corroborar estos resultados.

Palabras clave: ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, riesgo de caída

ABSTRACT

Objective: To determine the effect of the multicomponent exercise program with the Fisor Tapestry method, in the prevention of fall risk in older adults. **Method:** This research with a quasi-experimental design, had two sample groups of 12 older adult participants in each group, with an average age of 72 years; both groups were evaluated with the TUG test to verify the risk of falling and the SPPB to determine functional limitations; the experimental group participated in 12 sessions of 60 minutes each; while the control group received no program. **Results:** The statistical treatment with the Spearman correlation test showed that at the end of the exercise program there was a significant recovery of their functional limitations (SPPB test, $r = 0.010$) and a significant decrease in the risk of falls and frailty (TUG test, $r = 0.001$). In both cases Spearman's correlation coefficient was high positive 0.708 for SPPB and 0.810 for TUG. **Conclusions:** The multicomponent exercise program, Tapiz Fisor method, has significant efficacy in reducing the risk of falls in the older adults studied. Further research is required to corroborate these results.

Keywords: multicomponent exercises, Tapiz Fisor method, risk of falling

I. INTRODUCCIÓN

Una caída es un suceso en el que una persona cae accidentalmente al suelo o a otro nivel inferior. La OMS reporta que entre el 28% y 35% de los adultos mayores a nivel mundial, tienen caídas y este riesgo de repetirse se incrementa en 60% con el aumento de la edad. En este mismo grupo etario las caídas provocan lesiones importantes como traumatismos cerebrales y fracturas óseas en un 40 a 60%. Estudios reportan que de un 68% de personas que tuvieron caídas en algún momento el 35% presento daño funcional que afectaron sus actividades físicas y sociales y en consecuencia afectaron su calidad de vida. También se ha determinado que el 95% de fracturas de cadera son consecuencia de una caída y de ellos el 20% pierde la vida dentro del año de sufrida la lesión (Viera et.al, 2016).

Las caídas responden a una serie de factores de los cuales el más relevante es la edad, siendo los adultos mayores el grupo etario más afectado. La población mundial ha ingresado a una etapa en la cual la longevidad está en aumento y por tanto la población adulta mayor está aumentando. En zona sudamericana y caribeña, la población adulta mayor de 60 años es de 88.6 millones y corresponde al 13.4% de la población regional y se espera que para el 2030 la población será del 16.5% (CEPAL, 2022).

Paralelamente al incremento de la población adulta mayor, las alteraciones funcionales, descenso de la potencia muscular, plasticidad, equilibrio, decremento de movimientos físicos y por tanto los riesgos de caída. Así se observa que, en Colombia, la población adulta mayor hacia el año 2015 era del 10.8% de su población mientras que el 31.9% de este grupo etario sufrió una caída, siendo las mujeres las más afectadas (Ortega-Lenis & Mendez, 2019).

En Chile la población adulta mayor es el 16.8% de su población (2.8 millones) y la prevalencia anual de caídas es de 35.3% con una alta incidencia de facturas En Cuba, el 19.3 % poblacional se halla por encima de los 60 años y la incidencia de caídas en esta población es del 39.2% (CEPAL, 2022).

En el Perú, el INEI reporta que se estima que la población adulta mayor es de 4 millones 140 mil que corresponde al 12.7% de la población al 2020. De este grupo etario el 52,4% son mujeres y 47,6% son hombres (INEI, 2022). Respecto a

la frecuencia de caídas, no se reportan cifras oficiales, sin embargo, algunos estudios como los de Iglesias et al. (2016), reportaron una frecuencia de caídas de 60.2% de caídas con mayor ocurrencia en los adultos mayores de 80 años; mientras y en sus domicilios, reportando además que los factores determinantes fueron principalmente las alteraciones cognitivas, alteraciones de la estabilidad y el paso y el sentirse temeroso a caerse.

La evaluación del riesgo de caídas generalmente incluye una evaluación clínica inicial en la cual se solicita información acerca de sus caídas, su condición de equilibrio y los problemas para caminar o mantener la bipedestación; luego con la aplicación de pruebas o test de evaluación de peligro de caerse se prueba la potencia, estabilidad y las características del paso, hasta este momento solo se evalúa y diagnostica (Millan et al.,2023).

Tan importante como la evaluación y el diagnóstico es la indicación de un programa de terapia física para lograr la máxima recuperación posible. El origen del trastorno de la marcha es multicausal, pero se observa que las patologías músculo esqueléticas y las de tipo neurológico, son las que acaecen en la generalidad de los pacientes, por lo que el manejo debe ser con un equipo multiprofesional, del cual forma parte el fisioterapeuta, el cual debe realizar una evaluación integral de la enfermedad de fondo y proponer un manejo del trastorno de la marcha que permita alcanzar resultados beneficiosos para el paciente, mejorando su locomoción, funcionalidad global y disminuyendo sus riesgos de caídas (Piker & Katzenschlager, 2016).

Las intervenciones para la recuperación de la funcionalidad y marcha del adulto mayor son variadas, inicialmente consistían en ejercicios dirigidos a fortalecer la musculatura, luego se integraron ejercicios con el uso de tecnología dirigidos a determinadas áreas musculoesqueléticas y en la actualidad se está imponiendo programas de ejercicios multicomponente, que son rutinas físicas destinadas a personas con riesgo de padecer fragilidad o que ya presentan síntomas de padecerla.

La nominación multicomponente indica que a través de estos programas se busca mejorar funciones específicas como aumentar o mejorar la masa muscular, la resistencia cardiovascular, mejorar el equilibrio y la flexibilidad y potenciar las capacidades funcionales. Estos programas se adecúan a las insuficiencias de cada

usuario y el aumento de la intensidad de los ejercicios es gradual y se trata de conseguir que en cada sesión se trabajen todos los aspectos involucrados en la fragilidad del adulto mayor (Carmona et al., 2022).

En España, Colombia, Cuba y otros países se han reportado estudios con la aplicación de programaciones de actividades multicomponente considerando el decrecimiento los peligros de caerse y mejorar la marcha y la fragilidad, con resultados muy importantes como lo muestran los trabajos de (Cuevas et al., 2021).

En el Perú, solo se reporta un trabajo de investigación respecto a la aplicación del programa de ejercicios multicomponente en adultos mayores (Huillca & Inga, 2023), por lo que se hace recesaría la realización de mayor investigación al respecto.

A partir de la información presentada se esbozó el problema principal: ¿Cuál es el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisior, en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima-2023?; de ella se desprendieron la específicas (anexo 2).

Esta investigación se justifica en el aspecto teórico, porque los resultados podrán servir de información y apoyo para incrementar el conocimiento acerca de la importancia la aplicación de programas de ejercicio multicomponente orientados a en la previsión de evitar que los adultos mayores se caigan, en beneficio de los estudiantes y profesionales de salud. Los conocimientos derivados de esta investigación sumaran a los resultados de otros trabajos tanto cosmopolitas como principalmente nacionales ya que carecemos de información relevante respecto a tema objeto de esta investigación y sus beneficios en los pacientes en nuestro país.

Desde una perspectiva pragmática esta indagación es justificable; en la medida que será posible asumir acciones adecuadas a partir del conocimiento de campo; de cuál es el perfil que se observó en la indagación, para a partir de ella asumir acciones tendientes a superar las deficiencias encontradas en el diagnóstico en torno a la temática que ha sido abordada, de este modo se tendrá los datos que obliguen a tomar decisiones para que los usuarios acceden a una mejor calidad vivencial. Como consecuencia, se propone la promoción e implementación de programas de ejercicios multicomponente en las entidades estatales y privadas, para lograr cada vez más resultados positivos en este grupo etario.

En el aspecto metodológico la investigación se justifica porque los datos de evaluación y diagnóstico de riesgos de caída fueron recolectados utilizando instrumentos cuya validez ha sido ya comprobada, de tal manera que ha permitido tener datos con un alto grado de veracidad. De la misma forma, la aplicación del programa de ejercicios multicomponente, a través de Test de Tapiz Fisor (Tapiz de cuadrados secuenciales), se pudo abordar las dimensiones del programa, así como establecer una adecuada interpretación y el fortalecimiento de lo válido y confiable de los instrumentos.

El objetivo principal de estudio derivados de los problemas de investigación planteados es el siguiente: Determinar el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023. A ella se adiciona los específicos que observa en el anexo 2.

Finalmente, se plantea la afirmación principal siguiente: El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, tiene efectos significativos en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023. Las afirmaciones que se desprenden de ella se narran en el anexo 2.

II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes más relevantes relacionados a los programas de ejercicios multicomponente y su efectividad en la prevención de caídas, se resumen a continuación. En el ámbito nacional, los antecedentes de investigación sobre la aplicación de programa de ejercicios multicomponente en la prevención de riesgo de caídas son muy escasa, entre ellas destacan las siguientes:

Chávez, A (2016), publicó una indagación para conocer cuán eficientes eran las actividades físicas en mejorar equilibrio y el funcionamiento de los adultos mayores (AM). Este estudio de tipo descriptivo transversal y correlacional contó 90 personas que superaban los 60 años separadas en dos grupos: control y de ejercicios. Su instrumento de trabajo fue la escala de Berg y la intervención de ejercicios fueron ejercicios a mano libre, dirigidos por un terapeuta y orientados a mejorar la postura y el equilibrio. Los resultados indicaron que los ejercicios mejoraron significativamente las condiciones de estabilidad y postura en los AM de 76 años a más; pero, este cambio no fue significativo en el grupo de 60 a 75 años. Concluyéndose que hay una mejora sustancial en el grupo etario de 76 a más en todos los ítems de la escala de Berg y que es necesaria mayor estudio para esclarecer lo sucedido en los otros grupos.

En Lima, Jara, P. (2019) presentó los resultados de su tesis, cuya finalidad era determinar la efectividad cuán efectivas eran las actividades programadas de ejercicios terapéuticos de estabilidad estática-dinámica para amenguar la contingencia de caídas en AM. El trabajo de nivel aplicativo hipotético deductivo, contó con una muestra de 25 AM, quienes fueron evaluadas con en al inicio y final con la prueba de Tinetti para el equilibrio y la marcha. Fueron sometidas a un programa de ejercicios consistente en una periodo respiratorio, la subsiguiente de estiramiento y fortalecimiento, de circuito psicomotor y la final de entrenamiento de la marcha. El análisis de los resultados llevó a concluir que las actividades programadas de ejercicios aplicado fueron eficaz para disminuir la contingencia para caerse con una significancia ($Z=3.72$ $\exp > 1.96$ teórico), tanto en el parámetro del equilibrio como en la marcha.

Shigihara, A. (2019), en Chimbote, publicó su trabajo de investigación cuya finalidad era establecer los efectos de las actividades físicas para la mejora de la

funcionalidad en el AM. El diseño explicativo con proceso evaluativo a un solo grupo antes posterior a un solo grupo, de tipo aplicativo y transversal con 15 AM; evaluados con el "Senior fitness test", el "Barthel" y el "Tinetti"; el programa estuvo destinado a mejorar la fortaleza y plasticidad de la parte superior e inferior corporal, aguante aeróbico, estabilidad-paso, y la autonomía funcional. Los resultados comparativos del pre y post test demostraron que hay una significativa en mejorar en todos los parámetros evaluados, demostrado por los resultados fueron óptimos en el incremento de la capacidad funcional de los AM.

Huillca & Inga (2023) presentaron su estudio cuya finalidad buscar evidencias de cuán efectivas eran las actividades programadas orientadas prever la contingencia de caerse en un grupo de 25 AM (61-87 años). La indagación explicativa de dos grupos; uno de ensayo y otro control, fueron medidos al inicio y al final; para ello fue preciso hacer uso de del "TUG" y el "SPPB". Las actividades programadas para conjunto de ensayo fue de estabilidad y paso; potencia y además, de coordinación plasticidad. La información dio indicios contundentes que las actividades programadas afectaron de manera importante en la disminución en la contingencia de caerse ($p=0,046$); asimismo, se observó un incremento en el vigor físico ($p=0,020$) y la aceleración en la caminata ($p=0,000$).

A nivel internacional, se aportes de antecedentes más importantes para esta investigación fueron los siguientes:

Courel-Ibáñez et al. (2022) en Navarra, España, desarrollaron un trabajo de investigación con la finalidad de determinar si los beneficios de un programa de ejercicios multicomponente aplicados por un periodo largo (24 semanas) y corto (4 semanas), a una muestra de 24 pacientes con diagnóstico de sarcopenia, persistían después de un periodo de inactividad corto de (6 semanas) y un periodo largo (14 semanas). Este ensayo aleatorizado multicéntrico, se realizó con la aplicación del programa de ejercicios multicomponente Vivrail y se incluyó cuatro niveles de evaluación: fortaleza y vigor, estabilidad, plasticidad y ejercicio de aguante cardiovascular. Los resultados indican que el programa de ejercicio multicomponente fue eficaz en el corto plazo, logrando un aumento del rendimiento funcional y de fuerza; asimismo, el ejercicio prolongado logr mejoras adicionales del 10% a 20%; el 36% de los adultos participante revertió su estado de fragilidad y el 59% recuperó su autonomía personal. Luego del periodo de inactividad de hasta 24 semanas se

observa que hay una pérdida de 10% a 25% de su fuerza y capacidad funcional; las actividades multicomponente por periodos de 4 semanas tres veces por año, con periodos de inactividad no mayores de 14 semanas entre periodos de ejercicio, resulta ser beneficioso para mantener la funcionalidad integral, revirtiendo la plasticidad afectada del AM.

Cuenca-Zaldivar et al. (2022) publicaron un trabajo desarrollado en el Hospital universitario de Majadahonda, Madrid. El estudio de tipo cohorte retrospectivo, pretendió saber cuán eficaz eran las actividades multicomponente aplicado a pacientes que estuvieron en UCI por Covid 19 y que luego de superar el trance presentaron deterioro funcional. Los 101 AM (54-93 años), sometidos actividades multicomponente, con relación al balance (test TCT), riesgo de caída (con TUG), funcionalidad física con (SPPB), fuerza muscular (MRCSS), balance del tronco (con TCT) y actividades de la cotidianidad (Test de Barthel). Los resultados muestran que existen beneficios muy positivos respecto a la aptitud física y la fragilidad en estos pacientes al comparar todos los parámetros evaluados pre y post ejercicio multicomponente en su versión corta.

Cuevas et al.,(2021) en Elche, España, presentó su tesis de investigación explicativa, consideró la verificación de cuán eficaz podría ser un conjunto de actividades multicomponentes aplicado a 102 en AM de 66 años a más que fueron evaluados al inicio y después del ensayo para saber cuán eficaz era el programa para disminuir la lasitud y la contingencia de caerse con el tes "SPPB", la estabilidad "Tinetti" y la vida de calidad "SF-36". La intervención de actividades multicomponente por 3 meses, con 3 sesiones, dos presenciales y una domiciliaria, evidenció que más del 78% de la muestra tuvo una mejora en los parámetros de equilibrio y marcha, con la disminución de la condición de fragilidad y el riego de caídas en un 52%, en el aspecto de la calidad de vida el 93% vida de calidad.

Mulasso et. al (2018) buscaron saber cuán efectivas pueden ser las actividades físicas para contrarrestar la falta de fortaleza muscular; en ella intervinieron 135 AM (65 a más años) que fueron divididos aleatoriamente (67 GE y 68 GC); las actividades de 16 semanas multicomponente de 17 min al grupo de ensayo dieron excelentes resultados; estas se evidenciaron con las medidas ejecutadas con "BMI", "CES-D" el "TUG", donde, las personas prefrágiles alcanzaron el nivel de robustas y los frágiles lograron el nivel de prefrágiles. Por lo

que se concluye que el programa de ejercicios multicomponente es efectivo en la mejora de la fragilidad y prefragilidad.

Carmona et al. (2022) en España, publicaron una investigación cuya finalidad de enterarse de cuán eficaz serían las actividades multicomponente preventivas y cambio positivo de la debilidad muscular en AM que asisten a clase de gimnasia. El estudio de tipo transversal analítico con diseño de pre y post programa, trabajó con una muestra de 118 (media=79 años) que asistían a clase de gimnasia de mantenimiento. Además de sus signos vitales y antropométricos se utilizó el test de SPPB para evaluar la fragilidad utilizando los criterios de Fried. Los resultados reportan una mejora en la condición física en los grupos de trabajo y disminución significativa de la prefragilidad. Se concluyó, que las clases de gimnasia de mantenimiento basadas en un programa de ejercicios multicomponente son efectivas y beneficiosas para la prevenir la debilidad, y mejorar una vida de calidad.

Los sustentos teóricos que fundamentan esta investigación para las variables en estudio se muestran a continuación:

La primera inconstante “Programa de ejercicios multicomponente” el cual tiene un fundamento teórico muy importante. Comúnmente los ejercicios de intervención en terapia físicas estaban dirigidos a mejorar uno o dos factores causantes de la fragilidad, que es un factor determinante de la contingencia de caerse de los AM, con resultados positivos pero que no eran suficientes para lograr un resultado más beneficioso (Izquierdo, 2019). Esta situación llevó a plantearse la necesidad de generar programas de ejercicios que consideraran mejorar la flexibilidad, resistencia, equilibrio y fuerza; estos programas se les denominaron Programas de ejercicios multicomponente, que son un conjunto de actividades físicas que pueden ser desarrollarlas personas en riesgo de fragilidad o que ya muestran en alguna medida síntomas de ella; estos programas incluyen ejercicios variados con fines específicos, que son mejorar la resistencia cardiovascular, aumentar de la masa muscular, potenciar las capacidades funcionales y mejorar la flexibilidad y el equilibrio, disminuyendo así el nivel de fragilidad, la probabilidad inminente de caerse de caídas constantes y con consecuencias funestas; así como quedar discapacitado y con secuelas funcionales (Izquierdo, 2019).

Hay revisiones sistemáticas que sustentan los beneficios de los programas de ejercicios multicomponente frente a los ejercicios o entrenamientos de fuerza dirigidos a determinadas zonas de afección. Así, los estudios de revisión de Vidalrosa et al. (2017) quienes realizaron un estudio de artículos de los últimos 15 años mediante la escala de PEDRO, incluyó la revisión de 10 artículos acerca de los beneficios de las actividades multicomponente acerca de las condiciones físicas de los AM frágiles; consideraron 1130 personas y luego del análisis concluyeron que estas actividades eran la mejor alternativa para enfrentar con éxito la problemática del deterioro físico y la situd de los AM, logrando disminuir los eventos para caerse.

Los estudios de Cadore et al.(2014), reportó que la utilización de las actividades multicomponente en AM de 90 años específicamente diseñados para ellos, dio como resultados una reducción del riesgo de caídas y una mejora en la capacidad funcional y potencia muscular, además del incremento de la capacidad física.

Serrat et al. (2017) en su estudio randomizado de cuán efectivas pudieron ser el intervenir con actividades multicomponente, se dieron cuenta que esta estrategia, junto a una alimentación correcta tiene efectos alentadores en AM prefrágiles. En la misma línea, los datos proporcionados por Enríquez et al. (2022), después de revisar más de 100 artículos relacionados con la temática, ratificaron que el equilibrio y el decremento de posibilidad de caerse está en relación directa con las actividades multicomponente.

En consecuencia, es de mucho interés y relevancia la aplicación de programaciones de actividades multicomponente en AM vulnerables con el objetivo de mejorar su bienestar, prevenir o ralentizar su estado de fragilidad, disminuir el riesgo de caídas y en general prevenir el impacto del envejecimiento y ayudarlo en su adaptación al entorno social en que vive.

Existen varios métodos de intervención con ejercicios multicomponente, algunos son más difundidos y utilizados como el Método Vivifrail propuesto por Izquierdo et al (2017), el cual propone que la salud de las personas debe evaluarse en términos de funcionalidad y no ser considerada como una enfermedad que

determine su esperanza de vida. El objetivo de este método es que el adulto mayor logre mantener un alto nivel de funcionalidad con el más alto grado de autonomía, para ello plantea una clasificación de los adultos en 8 clases que van desde e adulto mayor con limitaciones graves y alto riesgo de caída hasta aquellos sin limitaciones y escaso o nulo riesgo de caída, para cada caso se establece un tipo de ejercicio recomendados para cada nivel funcional, por un tiempo determinado y en algunos casos con apoyo tecnológico o ayudas mecánicas.

Otros métodos son los métodos de “Activate”, Tapiz rodante, y otros métodos dirigidos a paciente con patología específicas como el método de Martínez para pacientes con discapacidad intelectual leve o moderada y que presentan riesgo de caída y trastorno del equilibrio que, como se sabe, se agrava con el envejecimiento (Martínez et al., 2020).

Un método Tapiz Fisior o Tapiz de cuadros secuenciales, fue propuesto por el investigador José Alegre Tamariz, es un programa de ejercicios multicomponente que aborda la reeducación de la marcha en el adulto mayor. En consecuencia, al proporcionar la mejoría del paso, se accede a una mejor probabilidad de que los AM puedan caerse. Este es una estrategia metodológica orientada a controlar y al mismo tiempo se constituye en hito para enfrentar con éxito a través de la reeducación el perfil de las dificultades del paso del AM. El fundamento se basa en cómo es el desarrollo motor; ello, implica dar una serie de órdenes orales al AM, buscando que participe activamente para interiorizar el proceso y sea capaz de desarrollar habilidades posturales correctas, las que juega un rol fundamental la memoria y los procesos de aprendizaje repetitivo; la estrategia de “Tapiz Fisior Test”, es un proceso reeducativo del paso que controla y da pautas de estabilidad en dos pies, actividades de tamaño del paso, la aceleración del paso, así como la fortaleza de los músculos (Alegre, 2022).

La dimensión a medir en la variable programas de ejercicios multicomponente es la efectividad, que de acuerdo al diccionario médico se define como la capacidad para producir efecto o ser eficaz. Para el caso de esta investigación se mide la eficacia del ejercicio multicomponente por la intervención con el medico Tapiz Fisior en pacientes adultos mayores.

Para la variable prevención de caídas los sustentos teóricos se describen a continuación. En primer lugar, Zarebski (2021) define el término caídas condiciones

imprevistas que al perder la verticalidad o la estabilidad se precipita a una superficie contra la que se choca; en esta situación se pueden producir lesiones de diferente magnitud e incluso mortales; al respecto, la literatura informa 5/100 está relacionadas con graves lesiones que pueden conducir a discapacidad u otras consecuencias mentales como el síndrome post-caída (Cadore, et al., 2014).

Las caídas no tienen una causa única de ocurrencia, en este suceso intervienen otros factores que generalmente se clasifican como factores intrínsecos y extrínsecos al huésped. Los factores intrínsecos, también llamados personales, son aquellos que corresponde a la propia persona y se relacionan al deterioro cognitivo, dependencia para ejecutar acciones instrumentales de la cotidianidad y la dificultad para realizar funciones ejecutivas, se consideran patologías que predisponen a caídas, así como otros cambios no patógenos relacionados a la edad como por ejemplo pérdida de la agudeza visual, disminución de la sensibilidad auditiva y táctil y alteraciones de la marcha. Dentro de esta clasificación también se consideran algunas actividades o elecciones de las personas que pueden alterar su balance o equilibrio y producir una caída, entre ellos podríamos mencionar el uso de calzados inadecuados, ropas holgadas y extensas, anteojos inadecuados, etc. (Ríos et al. 2021).

Los factores extrínsecos, también llamados ambientales, son los relacionados al ambiente o entorno en el cual se encuentra la persona y que suelen aumentar la posibilidad que ocurra una caída, los más comunes son las obstrucciones de la superficie donde se encuentra la persona como son el tipo de piso resbaladizo, la escasa iluminación, presencia de objetos inadvertidos, alfombras mal instaladas, muebles mal ubicados, escalones asimétricos, etc. (Ríos-Fraustro et al., 2021).

En el aspecto de la prevención hay estudios que sustentan la importancia de la prevención de caídas en el adulto mayor a través de estrategias como la detección precoz del riesgo de caída, la reducción de los factores ambientales, la intervención con ejercicios, la mejora del aspecto nutricional y el diagnóstico y tratamiento de enfermedades coexistentes y la educación del adulto mayor.

El riesgo de caídas en el adulto mayor es del 30% y se incrementa a un 50% luego de los 80 años, y se producen por la presencia de factores de diverso tipo que son previsibles. Existen factores que generan mayor riesgo de caídas entre ellos

se tienen las alteraciones en la marcha, déficit de equilibrio, caídas previas, debilidad muscular y alteraciones visuales. La consecuencia más relevante de los AM al caerse es la fractura ósea que se ve favorecida por el desgaste óseo propio del envejecimiento conocido como osteoporosis; por tanto, una estrategia para la prevención de caídas es mejorar y mantener la salud ósea a través de adecuación de la dieta saludable y cambios a un estilo de vida adecuado.

Esta estrategia va a depender del nivel de prevención y su manejo debe ser multidisciplinario y multifactorial con apoyo del médico, terapeuta, psicólogo, trabajador social, la familia y el entorno ambiental (Balaguer et al., 2021). Las estrategias de prevención de caídas en el nivel de prevención primario consideran la educación para la salud, la corrección de los factores ambientales y otros extrínsecos que ponen en riesgo al adulto mayor y el diagnóstico precoz de patologías que pueden ser determinantes de una caída.

En el nivel secundario, la estrategia está dirigida a la prevención de nuevas caídas interviniendo en las causas que provocaron las caídas previas y corrigiéndolas; y en el nivel de prevención terciario las estrategias tienen por objetivo principal revertir los casos incapacitantes a raíz de haberse caído, para ello, es de vital importancia la implementación de estrategias terapéuticas ajustadas a la realidad del problema generado por haberse caído; en este contexto se realizarán programas de estabilidad, pasos e incluso del síndrome post-caída. Cabe resaltar que, las estrategias de intervención para la reducción de la contingencia de caerse en el AM son más fuertes si son integradas con actividades físicas, la supervisión de las medicinas y los riesgos en el hogar (Balaguer et al., 2021). En la misma línea los estudios de Liu et al. (2019) avalan la intervención con las actividades con se habían caído previamente, respondieron exitosamente a la intervención con actividades multicomponente para evitar caerse posteriormente o por menos amenguar la cantidad de caídas.

Cuevas, (2017) sostuvo que una buena evaluación médica del adulto mayor debe considerar cuáles las inconstantes de peligro y a partir de allí generar las estrategias de intervención adecuadas de reentrenamiento y fortalecimiento del equilibrio y la marcha. Son numerosas los tipos de intervención con ejercicios multicomponente que han dado resultados beneficiosos para los adultos mayores. Concluye que los enfoques óptimos de prevención implican una acción

interdisciplinaria en la evaluación de los adultos mayores y las intervenciones con ejercicios, así como reducir los factores de riesgo ambientales.

Khalifa (2019), publicó un trabajo de revisión acerca de cinco estrategias para la prevención de caídas reportando que cada una de ellas tiene gran relevancia en el proceso:

La primera estrategia del proceso instructivo del AM y de las personas asignadas a su cuidado; los estudios revisados demuestran, que es más efectiva la educación recibida directamente por personal especializado como los fisioterapeutas en comparación con la entrega de folletos informativos. Asimismo, es muy importante la actitud del personal de cuidado y su conocimiento de las formas de educar al adulto mayor.

La segunda estrategia es la del ejercicio del AM; la revisión muestra que existe una constante adaptación a las actividades, por ello que la ejercitación funcional se convierten en herramientas importantes que permiten superar las secuelas de caerse; propiciando el mejoramiento de la fortaleza y los movimientos musculares, al mismo tiempo se observa el decrecimiento de las dificultades de conducta que trae aparejado el hecho de caerse en los AM.

La tercera estrategia es el diagnóstico y tratamiento de las condiciones médicas predisponentes, los estudios concluyen que es muy importante determinar con antelación aquellas alteraciones que puedan afectar la marcha, la estabilidad y la potencia del músculo, entre ellas las deficiencias de las funciones sensoriales como la visión, el oído, propiocepción y musculoesqueléticas (Khalifa, 2019).

Para la cuarta estrategia que es mejorar el medio ambiente circundante, los estudios revisados muestran que la liberación de los factores de riesgo del entorno hospitalario y familiar, reduce de manera importante la incidencia de caídas y la gravedad de las lesiones.

La quinta estrategia revisada está referida al uso de intervenciones de tecnología de la información, hay evidencia de la utilidad de los acelerómetros y giroscopios portátiles para la detección de problemas de equilibrio y estabilidad. Estos equipos apoyados con tecnología de la información permiten analizar los datos de las caídas y las circunstancias asociadas para explorar las asociaciones entre diferentes factores.

Otro estudio de revisión realizado por Martínez et al.(2020) reporta una propuesta de una serie procesos estratégicos e intervenciones de probada eficacia y seguridad para la prevención de las caídas, entre las cuales se encuentran el ejercicio multicomponente, la nutrición suplementaria proteicos, vitamínicos en especial la “D”, así como Ca y Mg; además, de una estilo de vida sano, programas de fuerza y entrenamiento, diagnóstico precoz y tratamiento de patologías , la educación de los adultos y el personal de cuidado, el control de los riesgos extrínsecos de tipo ambiental. La selección de cada estrategia dependerá de la situación diagnóstica integral del adulto mayor de manera previa.

La inconstante prevención de caída contempla cuatro dimensiones: (a) Masa muscular está formada por la masa muscular esquelética del cuerpo humano constituye aproximadamente el 40% de la masa corporal total; son el almacén de aminoácidos (40%), que puede ser utilizado en situaciones de emergencia metabólica como inanición y enfermedades que impliquen degeneración tisular, (b) resistencia vascular, es la oposición que es ejercida por las paredes vasculares cuando el fluido sanguíneo roza esas paredes; esto está directamente relacionado con cuán amplio es el vaso, (c) equilibrio, es la capacidad de mantener la posición bípeda anti gravitaría, venciendo las múltiples fuerzas que intentan sacarlo de ella y (d) capacidad funcional, implica las tareas que ejecutar en la cotidianidad; involucra el rol para detectar disímiles padecimientos (Deane et al., 2017).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) el trabajo de investigación es de tipo explicativo porque busca establecer relación de causalidad entre las variables Programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisiológico y el riesgo de caídas en adultos mayores (p. 105). El enfoque de la investigación es cuantitativo porque el análisis de la investigación, involucró cantidades o dimensiones cuyo manejo estadístico permitió realizar una prueba de hipótesis (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

3.1.2 Diseño de investigación

De acuerdo a la clasificación descrita por Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), el diseño de esta investigación es de tipo cuasiexperimental de dos grupos, ya que se estudió el impacto de la intervención del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisiológico, sobre el riesgo de caídas, en una muestra no aleatoria de adultos mayores que se atienden en un Centro de Neurorehabilitación (p.173). Es correlacional porque busca establecer el grado de correlación entre la variable ejercicios multicomponente y la prevención del riesgo de caída. Asimismo, es longitudinal porque se evalúa a la muestra en dos ocasiones al inicio y al final del (Ñaupas et al., 2014).

Esquema para diseños explicativos de dos grupos de contraste.

GE	O1	X	O3
GC	O2	-	O4

GE= Grupo de ensayo

GC= Grupo de contraste

X = Programa de ejercicio multicomponente

O1 y O2= Evaluación de inicio para ambos grupos

O3 y O4= Prueba de salida para ambos grupos

- = sin programa.

3.2. Variables y operacionalización

Las variables consideradas en esta investigación fueron: Programa de ejercicios multicomponente, Método Tapiz Fisior, y Prevención de riesgo de caídas.

Variable independiente: Programa de ejercicios multicomponente, Método Tapiz Fisior

Definición conceptual: Son un conjunto de actividades físicas que pueden ser ejecutadas por personas en riesgo de fragilidad o que ya muestran en alguna síntoma de ella; incluyen ejercicios variados destinados a fines específicos, que son mejorar la resistencia cardiovascular, aumento de la masa muscular, potenciar las capacidades funcionales y mejorar la flexibilidad y el equilibrio, disminuyendo así el nivel de fragilidad, la propensión a caerse, cuán grave es el problema, la probabilidad de morir, la funcionalidad deteriorada y la incapacidad (Izquierdo, 2019).

Variable dependiente: Riesgo de caídas

Definición conceptual: Incremento de contingencia a caerse cuyas consecuencias son en general afectación física de diferentes niveles (Hospitalizados, 2019).

Definición operacional: El riesgo a caerse implica el puntaje alcanzado en las pruebas "TUG" y "SPPB" y sus correspondientes dimensiones que se presentan en el anexo 1 (Podsiadlo, D; Richardson, 1991; Welch et al., 2021).

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1 Población, en concordancia con Parra (2019) se puede afirmar que es un conjunto de objetos de diferente naturaleza con un perfil similar a la que es posible tener acceso para una actividad investigativa; en este caso la población meta estuvo conformada por 24 AM que habían recibido atención de fisioterapia en un centro de Neurorrehabilitación en el lapso marzo-abril del 2023; ellos fueron agrupados de manera intencional en ensayo (12) y control (12); al de ensayo se le sometió al programa de ejercicios multicomponente utilizando el método Tapiz Fisior; y el otro grupo fue el de control al cual no se le aplicó ningún método; todos los adultos mayores fueron evaluación antes de la intervención y después de la intervención con las pruebas de TUG y SPPB.

Condiciones para ser incluidos: AM por encima de 65 años; con independencia de desplazamiento, aceptación espontánea con la correspondiente firma, indicador Barthel \geq 60.

Condiciones para ser excluidos: AM con trastornos mentales, susceptibles a fracturas espontaneas y/o dolores intensos, con contraindicación medica de ejercicio físico moderado a alto, con trastornos cardiorrespiratorios no controladas,

3.3.2 Muestra, en este caso se trabajó con la población, en consecuencia, no se tuvo muestra.

3.3.3 Muestreo, fue por decisión expresa de la investigadora, por lo que se enmarca dentro de las denominadas no probabilísticas-intencionales.

3.3.4 Unidad de análisis, implica el concurso de cada uno de los AM del centro donde se realizó el proceso investigativo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Para Palella & Martins (2012) constituyen un conjunto de materiales que son estructurados expresamente para tener acceso a información pertinente en torno a un determinado . Según esta referencia la técnica de esta investigación es la observación directa, participante y estructurada ya que se obtienen los datos directamente del lugar donde se lleva a cabo la investigación, con participación del autor en el seguimiento y control del proceso de ejecución de las actividades, en este caso de actividades multicomponente.

Instrumentos de investigación

Son tácticas herramientas o equipos de diversas características que son empleadas en el proceso investigativo con la finalidad de encontrar respuesta a interrogantes que preocupan al investigador (Palella & Martins, 2012). La preocupación esta centrada en los AM en contingencias de caídas; por ello, se visto por conveniente la utilización de los instrumentos que a continuación son descritos:

A. Ficha técnica de prescripción del método Tapiz Fisiol: En la cual se registran los datos del participante, como su edad, antecedentes de morbilidad, antecedentes de caídas previas, condiciones físicas actuales y datos antropométricos. La ficha utilizada se encuentra en anexo 1.

B. Pruebas de evaluación de peligro de caerse:

- a. Prueba Hora de levantarse e irse (TUG), está destinada a la verificación en qué estado se halla el paso y la estabilidad en concordancia con la posibilidad de caerse en ciertas condiciones puntuales. Su importancia radica en la economía de tiempo; así como, lo fácil que resulta aplicarla y el reducido número de pertrechos (Podsiadlo, D; Richardson, 1991). La confiabilidad y validación ha sido demostrada en varias investigaciones encontrándose una confiabilidad de ICC= 0.88-0.99 (Módica et al., 2017) y su sensibilidad de 0.73 y especificidad de 0.68 2n adultos mayores. (Ugarte & Vargas, 2021).
- b. El SPPB, está destinado a saber cómo es motilidad (estabilidad, rapidez del paso, y potencia de brazos y piernas); para ello, se utiliza una silla. Con ella, es posible conocer las contingencias para caerse, las probables patologías óseas. La confiabilidad y validación de esta prueba ha sido comprobada en varios estudios con un promedio de CCI alto de 0.87 (Welch et al., 2021).

3.5. Procedimientos

Con la finalidad de ejecutar la indagación se ubicó la población meta de AM; a continuación se procedió a tener el acceso a dicho grupo con el permiso correspondiente y la carta de la UCV.

Previo consentimiento informado, la muestra se procedió a separar en 2 grupos de 12 personas cada (G de ensayo y G de contraste). El grupo de ensayo se le aplicó el método Tapiz Fisior como programa de ejercicios multicomponente y el de contraste no. El procedimiento se desarrolló de la siguiente manera:

- Cada participante llenó la Ficha técnica de aplicación del Método Tapiz Fisior. Se registraron los datos y evaluaron
- Se realizó la evaluación de pre-test del riesgo de caídas con la prueba TUG y la prueba SPPB a toda la muestra. Se registraron y evaluaron los resultados.
- Al grupo de ensayo se le aplicó la programación de ejercicios multicomponente, método tapiz Fisior, de 12 sesiones durante 30 días una hora diaria.
- Se realizó la evaluación de post-test del riesgo de caídas con la prueba TUG y la prueba SPPB a toda la muestra. Se registraron y evaluaron los resultados.

3.6. Método de análisis de datos

Los datos que se obtuvieron se pasaron a una data en Excel, para posteriormente ser procesados. Se generó una base de datos y realizó un análisis descriptivo univariado para el cálculo porcentajes y frecuencias y su respectivo análisis. Posteriormente se realizó un análisis inferencial con estadístico T para datos independientes.

3.7 Aspectos éticos

Esta investigación cumple y respeta todos principios éticos establecidos por la de Helsinki (World Medical Association, 2013), así como la política y la normativa ética de la UCV RCU N° 0126-2017/UCV, 2021, que establecen que cuando se hace investigación que involucra a seres humano se deben respetar su integridad y autonomía, buscar su bienestar, con justicia, honestidad, responsabilidad, rigor científico y competencia profesional y científica (UCV,2017). Todos los adultos mayores que formaron la muestra de esta investigación fueron informados al detalle de los pormenores del trabajo a realizar y firmaron un Consentimiento Informado de manera voluntaria y sin conminación alguna.

IV. RESULTADOS

4.1. Estadística descriptiva de los resultados del estudio

Tabla 1

Distribución de la muestra por sexo y grupo de estudio

Sexo	Grupo de estudio			
	Control		Intervención	
	n°	%	n°	%
Mujeres	8	66.66	8	66.6
Hombres	4	33.33	4	33.33
Total	12	100%	12	100%

La tabla 1, muestra la distribución de la muestra en el grupo control y grupo de ensayo. En ambos grupos se observa un predominio de personas del sexo femenino quienes constituyen el 66.66% de la muestra mientras que los hombres forman el 33.33%

Tabla 2

Distribución de la muestra por grupo etario y grupos de estudio

Grupo	Grupo etario			Total	Promedio
	60 a 69 años	70 a 79 años	80 años a más		
Control	5	4	3	12	72.83
Intervención	4	5	3	12	72.91
Total	9	9	6	24	72.87

La tabla 2 muestran la distribución de la muestra por grupo etario y grupo de estudio. Se observa que las edades en ambos grupos son similares con ligero predominio de personas de 60 a 79 años en ambos grupos de estudio; el promedio general de edad de la muestra fue de 72.87 años.

Tabla 3

Presencia de alteraciones sensitivas visuales y auditivas manifiestas por el uso de materiales de ayuda

Grupo	Materiales de ayuda							
	Uso de gafas				Uso de audífonos			
	Si		No		Si		No	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Control	6	50%	6	50%	4	33.33%	8	66.66%
Intervención	7	58.33%	5	41.6%	4	33.33%	8	66.66%

La tabla 3 muestran los resultados de la presencia de materiales de ayuda utilizados por alteraciones sensitivas visuales y/o auditivas. Respecto al uso de gafas en el grupo control el 50 % usa gafas y el otro 50% no mientras que en el grupo de intervención el 58.33 usa gafas y el resto no. En cuanto al uso de audífono en ambos grupos el 66.66% no los utiliza.

Tabla 4

Consumo de fármacos en grupo control y grupo de intervención

	Grupo de estudio			
	Control		Intervención	
Consumo de fármacos	n°	%	n°	%
Si	6	50%	8	66.66%
No	6	50%	4	33.33%
Total	12	100%	12	99.99%

La tabla 4 presentan que en el grupo control el 50% de los participantes consumen algún tipo de fármaco mientras que en el grupo de intervención las personas que consumen fármacos es mayor (66.66%) que los que no consumen (33.33%).

Tabla 5

Uso de prótesis y Ayuda técnica en los grupos contraste y de ensayo.

		Grupo de estudio			
		Control		Intervención	
		n°	%	n°	%
Uso de Prótesis	Si	1	8.33%	3	25%
	No	11	91.66%	9	75%
	Total	12	99.99%	12	100%
Ayuda técnica	Si	0	0	0	0
	No	12	100%	12	100%
	Total	12	100%	12	100%

La tabla 5 muestra la presencia o ausencia de prótesis y ayuda técnica en los grupos de estudio. Se observa que en el grupo control el 91.66% no utiliza prótesis mientras que en el grupo de intervención el 75% si utiliza prótesis. Con relación a la ayuda técnica se observa que el 100% de la muestra estudiada, tanto el grupo control como el grupo de intervención, no requieren de ayuda técnica para desplazarse.

Tabla 6

Resultados del grupo de contraste con el I SPPB evaluado antes y después.

Prueba de Batería corta de desempeño físico (SPPB) en grupo control				
Limitación funcional	Pretest		Post test	
	n°	%	n°	%
Mínima	0	0	3	25%
Mediana	4	33.33%	5	41.66%
Moderada	5	41.66%	4	33.33%
Severa	3	25%	0	0
Total	12	99.99%	12	99.99%

La tabla 6 presentan los resultados de la prueba de batería corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el periodo pre y post del proceso de investigación. Este grupo no fue sometido a ninguna prueba de ejercicios, solo los cuidados e indicaciones adecuados por su condición de adultos mayores. Se observa que en el pretest el 41.66% de la muestra presenta limitación funcional moderada y el 25%

limitación severa y 0% limitación mínima, mientras que en el post test el porcentaje de moderada se redujo al 33.33, el de limitación severa al 0% y la limitación mínima subió a 25%. También se observa un aumento en la proporción de limitación mediana de un 33.33% en el pretest a un 41.66% en el post test.

Tabla 7

Variación individual del SPPB antes y después de intervenir en el grupo de contraste.

Paciente	<i>SPPB-Grupo contraste</i>			
	Pretest		Post test	
	Limitación funcional	Valoración	Limitación funcional	Valoración
1	Moderado	5	Moderado	6
2	Mediana	8	Mínima	11
3	Moderada	6	Mediana	8
4	Moderado	5	Mediano	7
5	Severo	2	Moderado	4
6	Mediano	7	Mediano	10
7	Mediano	11	Mínima	12
8	Mediano	9	Mínima	10
9	Severo	2	Moderado	4
10	Severo	1	Moderado	3
11	Moderado	5	Mediano	7
12	Moderado	5	Mediano	7

En la tabla 7 se presentan la variabilidad individual de los resultados de la prueba Bateria corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el período pre y post intervención, para el grupo control. En general se observa una mejora en todos los individuos que formaron parte del grupo control, aun cuando no fueron sometidos a ningún programa de ejercicios y solo les fueron indicados los cuidados y medicación inherentes a su condición física y salud. Es importante destacar que del total del grupo en el pretest 3 pacientes presentaron una limitación severa y en el post test no hay ningún paciente con limitación severa; de la misma manera, en el

pretest no hay pacientes con limitaciones mínimas, y en el post test observamos tres pacientes con condición de limitación mínima.

Tabla 8

Resultados de la prueba SPPB evaluado antes y después de intervenir en el grupo de ensayo.

Limitación funcional	Pretest		Post test	
	n°	%	n°	%
Mínima	1	8.33%	7	58.33%
Mediana	3	25%	2	16.66%
Moderada	4	33.33%	3	25%
Severa	4	33.33%	0	0
Total	12	99.99%	12	99.99%

La tabla 8 y la figura 8, nos muestran los resultados de la prueba de Batería corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el periodo pre y post del proceso de investigación para el grupo de intervención el cual fue sometido al programa de ejercicios multicomponente Método Tapiz Fisior. Los valores mas relevantes nos indican que luego del PEM, la condición de limitación funcional mejoró, ya que en el pretest se encontraron 4 pacientes con limitación severa y uno con limitación mínima y en el post test se observa que hay 0 pacientes con condición severa y 7 con limitación mínima.

Tabla 9

Variación de la SPPB) evaluado en el periodo antes y después en el grupo de ensayo.

Paciente	Pretest		Post test	
	Limitación funcional	Valoración	Limitación funcional	Valoración
1	Mediana	8	Mínima	11
2	Severa	2	Moderada	5
3	Moderada	6	Mediana	8
4	Mediana	7	Mínima	11
5	Mínima	11	Mínima	12
6	Mediana	9	Mínima	12
7	Severa	2	Mediana	9
8	Severa	1	Moderado	6
9	Moderada	5	Mínima	10
10	Moderada	4	Mínima	10
11	Severa	2	Moderada	6
12	Moderada	4	Mínima	10

En la tabla 9 muestra la variabilidad individual de los resultados de la prueba Batería corta de desempeño físico (SPPB) evaluado en el período pre y post intervención, para el grupo de intervención. Todos los participantes de este grupo mostraron luego del pretest participaron del programa de ejercicios multicomponente método Tapiz Fisor y los resultados muestran una mejora en su limitación funcional siendo lo mas relevante la mejora de los pacientes 7,8,9,10, 11 y 12 quienes tuvieron una mejora sustancial algunos de tener una limitación severa pasaron a una limitación moderada y los de limitación moderada pasaron a una limitación mínima. Todos los pacientes muestran una recuperación de su limitación ascendiendo desde su nivel inicial en el pretest a uno o dos superiores en el post test.

Tabla 10

Resultados de la prueba TUG evaluado en el inicio y salida en el grupo de ensayo.

Condición	Pretest		Post test	
	n°	%	n°	%
Sin riesgo	0	0%	3	25%
Riesgo leve	9	75%	6	50%
Riesgo alto	3	25%	3	25%
Total	12	100%	12	100%

La tabla 10 muestra la condición de riesgo en los pacientes del grupo control evaluados con la prueba de Timed up and Go (TUG), que mide el riesgo de caída. Se observa que en el pretest todo el grupo tuvo algún tipo de riesgo, siendo leve en el 75% y alto en el 25%. En la evaluación post test se mantuvo el riesgo alto en 25% mientras que el riesgo leve descendió a 50% y la ausencia de riesgo tiene 25%. Este grupo no participo de ningún programa de ejercicios multicomponente y solo se les hizo la recomendación de mantener los cuidados propios de su condición de adulto mayor.

Tabla 11

Prueba TUG del grupo de contraste.

Paciente	Pre test	Post test
1	Leve	Leve
2	Leve	Sin riesgo
3	Leve	Leve
4	Leve	Leve
5	Alto	Alto
6	Leve	Leve
7	Leve	Sin riesgo
8	Leve	Leve
9	Alto	Alto
10	Alto	Alto
11	Leve	Sin riesgo
12	Leve	Leve

Variación individual de la prueba Timed up and Go (TUG) evaluado en el periodo pre y post intervención, para al grupo control

La tabla 11 muestra las condiciones de riesgo de los pacientes del grupo control antes y después del período de intervención evaluado con la prueba Timed up and Go (TUG). Se observa que el 75% de la muestra presenta la misma condición de riesgo antes y después de la intervención y solo el 25 % mejora esta condición

Tabla 12

Resultados de la prueba TUG evaluado en el inicio y salida en el grupo de ensayo.

Condición	Pretest		Post test	
	n°	%	n°	%
Sin riesgo	1	8.33%	7	58.33%
Riesgo leve	7	58.33%	5	41.66%
Riesgo alto	4	33.33%	0	0%
Total	12	99.99%	12	99.99%

La tabla 12 muestran los cambios generados en la evaluación del riesgo de caída evaluada con la prueba Timed up and Go, en el grupo de intervención el cual luego del pretest TUG participó del programa de ejercicios multicomponente con el método Tapiz Fisor para luego ser nuevamente evaluado con TUG. El resultado muestra que inicialmente había un solo paciente sin riesgo de caída mientras que los demás miembros del grupo presentaron el 58.33% de riesgo leve y el 33.33% de riesgo alto de caída. Luego del PEM Tapiz Fisor se observa que el 58.33 pasó a la condición de sin riesgo de caída, el 41.66% a riesgo leve y ninguno presento riesgo alto.

Tabla 13

Variación individual de la prueba TUG evaluado al inicio y salida periodo del grupo de ensayo.

Paciente	Pre test	Post test
1	Leve	Sin riesgo
2	Alto	Leve
3	Leve	Leve
4	Leve	Sin riesgo
5	Sin riesgo	Sin riesgo
6	Leve	Sin riesgo
7	Alto	Leve
8	Leve	Sin riesgo
9	Leve	Sin riesgo
10	Alto	Leve
11	Alto	Leve
12	Leve	Sin riesgo

La tabla 13 y la figura 13, nos muestra las condiciones de riesgo de los pacientes del grupo de intervención antes y después del período de intervención evaluado con la prueba Timed up and Go (TUG). Se observa que el 83.33% de la muestra ha disminuido su condición de riesgo luego del PEM Tapiz Fisior, mientras el 16.66% mantiene su misma condición de riesgo antes y después de la intervención

4.2 Resultados de la Pruebas inferenciales no paramétricas para la prueba de hipótesis

Para las pruebas inferenciales de prueba de hipótesis se utilizó la Prueba de correlación de Spearman, debido al tamaño de la muestra y a que el diseño del estudio requiere la correlación de la prueba en dos momentos, el momento previo a programa de ejercicios multicomponente método Tapiz Fisior (Pretest) y el momento posterior al programa (Post test)

Prueba de hipótesis de recuperación de limitaciones funcionales

Tabla 14*Prueba de correlación de Spearman para SPPB pre/post grupo de intervención*

			PRE-SPPB	POST- SPPB
Rho de Spearman	PRE-SPPB	r	1,000	,708*
		Sig. (bilat.)	.	,010
		N	12	12
	POST- SPPB	r	,708*	1,000
		Sig. (bilat.)	,010	.
		N	12	12

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

La tabla 14 muestra el resultado de la prueba de Spearman con un nivel de significancia de 0.05 indica que existe una diferencia significativa ($p > r$) entre los resultados pre y post de la Prueba de SPBB ($0.05 > 0.010$) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, se acepta que un programa de ejercicios multicomponente método Tapiz Fisor es significativamente efectivo en la mejora de las limitaciones funcionales de los pacientes tratados. Este resultado se corrobora porque el coeficiente de correlación es alto (0.708).

Tabla 15*Correlación de Spearman para la prueba SPPB-Grupo control y SPPB – Grupo de Intervención*

			C-POST SPPB	POST- SPPB
Rho de Spearman	C-POST SPPB	r	1,000	-,748**
		Sig. (bilat.)	.	,005
		N	12	12
	POST- SPPB	r	-,748**	1,000
		Sig. (bilat.)	,005	.
		N	12	12

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

La tabla 15 muestra la correlación entre las pruebas post test de SPPB del grupo control con las pruebas post test de SPPB del grupo de intervención. Los resultados indican que existe una diferencia significativa ($p > r$) entre los resultados de la prueba SPPB del grupo de intervención con relación a los resultados del grupo control ($0.05 > 0.005$). Estos resultados corroboran la aceptación de la hipótesis específica que expresa que el programa de ejercicios multicomponente es significativamente efectivo para la mejora de las limitaciones funcionales en los adultos mayores que participaron en el estudio.

Prueba de hipótesis de recuperación de la movilidad

Tabla 16

Prueba de correlación de Spearman para prueba Timed up and Go (TUG) pre/post grupo de intervención

			PRE-TUG	POST TUG
Rho de Spearman	PRE-TUG	r	1,000	,810**
		Sig. (bil.)	.	,001
		N	12	12
	POST TUG	r	,810**	1,000
		Sig. (bil.)	,001	.
		N	12	12

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

La tabla 16 reporta los resultados de la prueba de Spearman para la evaluación de la recuperación de la movilidad, evaluada por medio de la prueba TUG para el grupo de intervención. Los resultados muestran que hay una diferencia significativa ($0.05 > 0.01$) entre los resultados del pre test y post test para los pacientes del grupo de intervención evaluados con la prueba TUG, con una correlación positiva alta (0.810). Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que indica que el programa de ejercicios multicomponente método Tapiz Fisior tiene efectos significativos en la recuperación de la movilidad de los pacientes del grupo de intervención.

Tabla 17

Correlación de Spearman para la prueba Timed up and Go (TUG)-Grupo control y Timed up and Go – Grupo de Intervención

			GC-POST-TUG	GI-POST-TUG
Rho de Spearman	GC-POST-TUG	r	1,000	-,478
		Sig. (bilat.)	.	,116
		N	12	12
	GI-POST-TUG	r	-,478	1,000
		Sig. (bilat.)	,116	.
		N	12	12

Tabla 17 muestra los resultados de la prueba de correlación de Spearman entre las pruebas post test de Timed up and Go TUG del grupo control con las pruebas post test de Timed up and Go (TUG) del grupo de intervención. Los resultados indican que no existe una diferencia significativa ($p < r$) entre los resultados de la prueba

TUG del grupo de intervención con relación a los resultados del grupo control ($0.05 < 0.116$). En cuanto a la correlación el valor de coeficiente de correlación de -0.478 nos indica que existe una correlación moderadamente negativa entre los resultados de las pruebas de TGU post test del grupo de intervención con los resultados de TUG del grupo control.

V. DISCUSIÓN

Esta investigación consideró una muestra no aleatoria de 24 pacientes adultos mayores con un promedio de edad de 72.87 años de las cuales el 66.66% fueron mujeres. El 58.33% presentó problemas visuales mientras solo el 33.33% alteraciones auditivas, asimismo el 66.66% consumía algún tipo de fármacos, el 84.33 no utilizaba prótesis y ninguno requirió ayuda técnica como andadores, sillas de ruedas o bastones. Las características de muestra estudiada son coincidentes con las muestras utilizadas por Huilca (2023) y Jara (2019).

En vista que aún no hay reportes de estudios realizados utilizando el método de Tapiz Fisior como programa de ejercicios multicomponente, porque este método es de reciente creación y poca difusión, los resultados de esta investigación serán comparados con los resultados de investigaciones que utilizaron las mismas pruebas de evaluación, pero diferente programa de ejercicios multicomponente.

Respecto a los resultados obtenidos en el grupo de intervención el cual participó de un programa de ejercicios multicomponente con el método Tapiz Fisior, encontramos que la recuperación en sus limitaciones funcionales para el balance, velocidad y el andar evaluados con la prueba SPPB, tuvieron una mejora sustancial y significativa comprobada estadísticamente porque el valor de p (0.05) fue mayor que el coeficiente $\rho(r)$ de Spearman ($0.01 < 0.05$) además sustentado por un coeficiente de correlación positivo alto (0.708) (Tabla 14); estos datos son coincidentes son los resultados de Cuenca et al.(2022), Plaza et al. (2022), Molina (2022) y Huilca (2023) con quienes encontraron mejoras significativas ($p= 0.001$) utilizando el método de ejercicios multicomponente y la prueba SPPB para la evaluación.

Se analizó una correlación entre los resultados de la prueba SPPB post intervención del grupo control y el grupo de intervención (Tabla 15), encontrándose una diferencia significativa ($p < 0.05 > r > 0.005$), lo cual corrobora los resultados del grupo de intervención.

Con relación a la recuperación de la movilidad y riesgo de caída evaluada en esta investigación utilizando la prueba Timed up and Go (TUG), los resultados obtenidos en el grupo de intervención mostró una diferencia significativa ($\rho= 0,001$) y una coeficiente de correlación positivo alto de Spearman de 0.810, lo que se nos dio a entender que el método Tapiz Fisior como programa de ejercicios

multicomponente tiene una alta efectividad en la recuperación de la movilidad y disminución del riesgo de caída en los pacientes de la muestra estudiada. Estos resultados tienen similitud con los obtenidos por Mulasso et al. (2022) ($p=0.001$) y Sedagathi et al. (2022) ($p=0.002$) quienes utilizaron un método de ejercicios diferente pero la misma prueba de evaluación (TUG).

Se analizó una correlación de los resultados de la Prueba TUG post intervención entre el grupo control y el grupo de intervención (Tabla 17) encontrándose que no existe una correlación significativa entre ambos resultados ($p 0.05 < r 0.116$), lo cual no invalida los resultados del grupo de intervención, ya que pudo haber factores no considerados en esta investigación que influyeron en el resultado.

Los resultados del estudio muestran que el método Tapiz Fisior utilizado como un programa de ejercicio multicomponente, es una buena alternativa para la recuperación de pacientes adultos mayores en lo referente a las limitaciones funcionales determinadas por las alteraciones del equilibrio, velocidad y el andar, asimismo es una buena alternativa para la mejora de la fragilidad y el riesgo de caídas. El método como lo propuso su creador José Alegre (Alegre, 2019) es un método de control y aprendizaje motor que por medio de ejercicios multicomponente busca reeducar la marcha en los adultos mayores que presentan algún grado de fragilidad; puede ser utilizado principalmente en pacientes con problemas de deterioro cognitivo, constituyendo una herramienta de Neurorehabilitación que tiene por finalidad recuperar habilidades perdidas, aprender y desarrollar nuevas destrezas y mantener y mejorar las habilidades existentes, de esta manera el paciente recupera su funcionalidad física, cognitiva y disminuye su riesgo de caídas.

El método se basa en un proceso instructivo por medio de indicaciones verbales, estrategias de motivación, con participación activa del paciente quien a través de una transferencia de aprendizajes busca mejorar el control de la postura y el entrenamiento progresivo de la memoria a través de mecanismos de retroalimentación.

Esta investigación es relevante porque propone el uso del Método Tapiz Fisior, un programa de ejercicio multicomponente poco conocido pero muy efectivo para el manejo de fragilidad y riesgo de caída de los adultos mayores, porque no

solo permite la recuperación física sino también la recuperación cognitiva al ejercitar la memoria y desarrollar nuevas destrezas que lo ayuden a alcanzar un nivel de calidad de vida adecuado reduciendo su fragilidad y devolviéndole la seguridad para caminar y realizar sus actividades diarias. Además, su implementación no resulta muy costosa teniendo en cuenta que requiere de un Tapiz de vinilo adherente de 3000 mm por 6000 mm que se encuentre rotulado con cinco líneas verticales que se interceptan con once líneas horizontales formando casillas de diferentes colores, tamaños y rotulación (numérico, colores, objetos, texto), acompañado de un manual de instrucciones para su utilización y puede ser implementado en el domicilio de los pacientes.

Esta investigación aporta información y resultados de la aplicación del método Tapiz Fisor como un programa de ejercicios multicomponente, que a diferencia de otros programas no solo busca el beneficio y recuperación física del adulto sino también su recuperación cognitiva en el sentido de ejercitar su memoria y desarrollar habilidades y destrezas que le permitan una mejor recuperación. Además, este método por sus características puede ser utilizado para la rehabilitación de pacientes de otras edades que presenten trastornos cognitivos que involucren trastornos de la marcha, fragilidad física y riesgo de caídas.

Se requiere mayores estudios de investigación utilizando este método para tener más información que permita conocer los beneficios de su uso en pacientes que requieran fisioterapia de rehabilitación.

VI. CONCLUSIONES

El análisis de los resultados y la discusión comparativa con otras referencias, permiten llegar a las siguientes conclusiones:

Primera: El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, tiene efectos benéficos significativos en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, en base a los estadísticos de prueba de hipótesis que determinan con una significancia de 0.005 para la prueba de SPPB y 0.001 para la prueba de TUG, sustentados además por el alto coeficiente de correlación de Spearman positivo de 0.708 y 0.810 para cada prueba respectivamente.

Segunda: El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor tiene efectos benéficos significativos en la recuperación de las limitaciones funcionales en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, en base a los estadísticos de prueba de hipótesis para la prueba SPPB que determinan una diferencia significativa de 0.005 ($p > r$) y un coeficiente de correlación de Spearman positivo alto de 0.708, que corrobora la significancia del resultado y que por tanto el método mejora las limitaciones funcionales que presenta el adulto mayor mejorando su equilibrio, velocidad y seguridad al caminar.

Tercera: El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor tiene efectos significativos en la recuperación de movilidad en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, en base a los estadísticos de prueba de hipótesis para la prueba TUG que determinan una diferencia significativa de 0.001 ($p > r$) y un coeficiente de correlación de Spearman positivo alto de 0.810 que corrobora la significancia del resultado y que por tanto el método disminuye la fragilidad y el riesgo de caídas significativamente.

VII. RECOMENDACIONES

Por lo investigado se recomienda lo siguiente:

Primera: Implementar el método Tapiz Fisor como programa de ejercicios multicomponente como un método alternativo para el manejo de los pacientes que requieren Neurorehabilitación, ya sea para su aplicación en los centros de rehabilitación como en los domicilios por las características del material que se utiliza en su implementación.

Segunda: Realizar más estudios aplicando el método Tapiz Fisor, para determinar el nivel de efectividad mas alto que puede alcanzar, los beneficios que pueden obtener los pacientes y el tipo de pacientes en quienes resulta más beneficioso el uso de este método

REFERENCIAS

- Alegre, J.(2022). *Método Tapiz Fisor. Programa de Readaptación Funcional de la Marcha sobre Tapiz de Cuadrados Secuenciales: Entorno estable para generar estrategias de movimiento*. Centro Fisor Fisioterapia. ISBN:978-84-09-46098-4. www.fisor.es
- Alegre, J. y Arrizabalaga, A. (2019). *Método Tapiz Fisor: Programa de control y aprendizaje motor a través de ejercicios multicomponente para reeducar la marcha en adulto mayor con riesgo de fragilidad*. En: XVI Congreso Nacional de Fisioterapia. Asociación Española de Fisioterapeutas. Cronicidad y envejecimiento activo. p. 32-32.
Disponibile en <http://www.aefi.net>
- Balaguer, I., Campos, C., Rueda, A., Molina, C., Lerma, J. & Calvo, J. (2021). Programa de prevención de caídas y consejos de salud en una FLS. *Revista de La SVR: Sociedad Valenciana de Reumatología*, 8(4), 24–31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7984878>
- Cabezas, E., Andrade, D. y Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. ESPE.
- Cadore, E., Casas, A., Zambom, F., Idoate, F., Millor, N., Gómez, M., Rodríguez, , L., & Izquierdo, M. (2014). Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age (Dordrecht, Netherlands)*, 36(2), 773–785. <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9586-z>
- Cadore, E., Moneo, A., Mensat, M., Muñoz, A., Casas, A., Rodríguez, L. & Izquierdo, M. (2014). Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint. *Age (Dordrecht, Países Bajos)*, 36(2), 801–811. <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9599-7>
- Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de la marcha. *Rev. Med. Clin. Condes*, 25(2) 265-275. ISSN 0716-8640, [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70037-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70037-9).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700379>
- Cigarroa, I., Ledezma, A., Sepúlveda, S., Zapata, R., Leiva, A., Concha, Y. y Reyes, D. (2021) Efectos de un programa de ejercicio multicomponente en

- personas mayores que viven en comunidad. *Medisur [revista en Internet]*, 19(4): 590 p. [citado 2023 May 23] Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5043>
- Clínica Universidad de Navarra (2020). *Diccionario médico*. Recuperado 25 Mayo, 2023. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/efectividad>
- Colleen, D., Wilkinson, D., Phillips, B., Smith, K., Etheridge, T. & Atherton, P. (2017). Nutraceuticals in relation to human skeletal muscle and exercise
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022) Envejecimiento en América Latina y el Caribe: inclusión y derechos de las personas mayores (LC/CRE.5/3), Santiago, 2022 En: repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48567/3/S2201043_es.pdf
- Courel, J., Buendía, A., Pallarés, J., García, S., Martínez, A y Izquierdo, M. (2022) Impact of Tailored Multicomponent Exercise for Preventing Weakness and Falls on Nursing Home Residents' Functional Capacity
- Cuenca, J., Monroy, Á., Fernández, J., Sánchez, E., Villafaña, J. y Barragán (2022). Effects of a Multicomponent Exercise Program on Improving Frailty in Post-COVID-19 Older Adults after Intensive Care Units: A Single-Group Retrospective Cohort Study. *Biology*, 11, 1084. <https://doi.org/10.3390/biology11071084>
- Cuevas-Trisan R. (2017). Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 28, 727–737. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.006>
- Cadore, E. L., Moneo, A. B. B., Mensat, M. M., Muñoz, A. R., Casas-Herrero, A., Rodriguez-Mañas, L., & Izquierdo, M. (2014). Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint. *Age*, 36(2), 801–811. <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9599-7>
- Carmona, M. I. P., Hernández, C. R., & Mola, S. J. (2022). El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores. *Gerokomos: Revista de La Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica*, 33, (1): 16-20 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo429619>
- CEPAL Naciones-Unidas. (2022). *Envejecimiento en América Latina y el Caribe: inclusión y derechos de las personas mayores*. 181–187.

www.issuu.com/publicacionescepal/stacks

- Chávez Cerna, A. (2016). *Ejercicio físico y su efecto sobre el equilibrio en las actividades funcionales, en pacientes adultos mayores del Hospital Geriátrico San José-Lima 2016*. [Tesis de titulación]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos <https://hdl.handle.net/20.500.12672/5000>
- Courel-Ibáñez, J., Buendía-Romero, Á., Pallarés, J. G., García-Conesa, S., Martínez-Cava, A., & Izquierdo, M. (2022). Impact of Tailored Multicomponent Exercise for Preventing Weakness and Falls on Nursing Home Residents' Functional Capacity. *Journal of the American Medical Directors Association*, 23(1), 98-104.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.05.037>
- Cuenca-Zaldivar, J. N., Monroy Acevedo, Á., Fernández-Carnero, J., Sánchez-Romero, E. A., Villafañe, J. H., & Barragán Carballar, C. (2022). Effects of a Multicomponent Exercise Program on Improving Frailty in Post-COVID-19 Older Adults after Intensive Care Units: A Single-Group Retrospective Cohort Study. *Biology*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/biology11071084>
- Cuevas, I. C., Dames, A. L., Martin, S. S., Zapata Lamana, R., María, A., Ordoñez, L., Cisternas, Y. C., & Molina, D. R. (2021). Efectos de un programa de ejercicio multicomponente en personas mayores que viven en comunidad. *MediSur*, 19(4), 590–598.
- Daniels, R., Van Rossum, E., De Witte, L., Kempen, G. I. J. M., & Van Den Heuvel, W. (2008). Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 8, 1–8. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-8-278>
- Deane, C. S., Wilkinson, D. J., Phillips, B. E., Smith, K., Etheridge, T., & Atherton, P. J. (2017). “Nutraceuticals” in relation to human skeletal muscle and exercise. *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 312(4), E282–E299. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00230.2016>
- Daniels, R., van Rossum, E., de Witte, L., Kempen, G. & Van den Heuvel, W. (2008). Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Serv Res* 8, 278. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-8-278>
- De Rui, M., Inelmen, E. M., Pigozzo, S., Trevisan, C., Manzato, E., & Sergi, G. (2019). Dietary strategies for mitigating osteosarcopenia in older adults: a

- narrative review. *Aging clinical and experimental research*, 31(7), 897–903.
<https://doi.org/10.1007/s40520-019-01130-9>
- Delbaere, K., Kochan, N., Close, J., Menant, J., Sturnieks, D., Brodaty, H., Sachdev, P. & Lord, S. R. (2012). Mild cognitive impairment as a predictor of falls in community-dwelling older people. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(10), 845 -853
- Enríquez, Y., Pizarro, R. & Ugarriza, L. (2022). Ejercicios multicomponente sobre la calidad de vida y el equilibrio en adultos mayores: Revisión sistemática y metaanálisis. *Fisioterapia*, 44. 6: p. 360-370.
<https://doi.org/10.1016/j.ft.2021.12.003>.
- Escudero Sánchez, C. L., & Cortez Suárez, L. A. (2018). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. In *Redes 2017*.
<https://n9.cl/bu9hq>
- Escudero, C. y Cortez L. (Coord) (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Editorial UTMACH
- Fernández, Á., Gómez, A., Moradell, A., Navarrete, D., Pérez, J., Ara, I., Pedrero, R., Subías, J., Muniz, B., Casajús, J. & Vicente, G. (2020). How to improve the functional capacity of frail and pre-frail elderly people? Health, nutritional status and exercise intervention. the EXERNET-elder 3.0. *Project. Sustainability (Switzerland)*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/SU12156246>
- Gómez, J., Curcio, C., Alvarado, B., Zunzunegui, M., & Guralnik, J. (2013). Validity and reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB): a pilot study on mobility in the Colombian Andes. *Colombia Médica*, 44(3), 165-171. Retrieved May 31, 2023, from
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342013000300006&lng=en&tlng=en.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Huillca, Y. y Inga, P. (2023). *Efectividad de un programa de ejercicios para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores de Matahuasi-2022* [Tesis de Licenciatura], Universidad Continental, Huancayo

- Iglesias, M., Peña, E. & González, E. G. (2016). Frecuencia y factores asociados a caídas en adultos mayores atendidos en Consulta Externa en el Servicio de Geriátrica del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. *Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 9(1), 40–47. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2016.91.149>
- Instituto Nacional de Geriátrica (2019). Batería corta de desempeño físico (SPPB) http://inger.gob.mx/pluginfile.php/1690/mod_resource/content/4/Archivos/Instrumentos/03_SPPB.pdf
- Izquierdo, M. (2019). Prescripción de ejercicio físico. El programa Vivifrail como modelo. *Nutr Hosp*, 36(2):50-56 DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02680>
- Jara Pino, P. (2019). *Efectos de un programa fisioterapéutico de equilibrio estático-dinámico para disminuir el riesgo de caídas en adultas mayores, Policlínico PNP Carabayllo 2018*. [Tesis de maestría]. Universidad Cesar Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38550>
- Khalifa M. (2019). Improving Patient Safety by Reducing Falls in Hospitals Among the Elderly: A Review of Successful Strategies. *Studies in health technology and informatics*, 262, 340–343. <https://doi.org/10.3233/SHTI190088>
- Liu, T., Davis, J., Best, J., Dian, L., Madden, K., Cook, W., Hsu, C., & Khan, K. (2019). Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 321(21), 2092–2100. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.5795>.
- Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(2), 265–275. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(14\)70037-9](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(14)70037-9)
- Martínez, D., Martínez, R.I., Penedo, P. y Ayán C. (2020). Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual. *Rehabilitación (Madr)*, 54(1):19-24. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.09.003>
- Martinez, S. (2022). Actualización sobre la prevención de caídas en ancianos. *Gerokomos*, 33(1):27-31
- Michel, J.P., Leonardi, M. y Martin, M (2021) WHO's report for the decade of healthy ageing 2021–30 sets the stage for globally comparable data on

- healthy ageing. *The Lancet*, 2. March 2021. www.thelancet.com/healthy-longevity
- Millan, O., Perez, S., Ancho, A., Morales, E., Borau, L. y Ibañez, M. (2023). Prevención de caídas en ancianos: revisión bibliográfica. *Revista de Investigación Sanitaria*. Mayo. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/prevencion-de-caidas-en-ancianos-revision-bibliografica/...8>
- Ministerio de Salud (MINSA) (2019). Guía de Procedimiento para prevención de Caídas en Pacientes Hospitalizados. Código: GP-012/INSN-SB/ UE-V.01 18p.
- Módica, M., Ostolaza, M., Abudarham, J., Barbalaco, L., Dilascio, S., Drault, M., Gallo, S., Garcete, S., Kramer, M. y Sánchez, C. (2017). Validación del Timed up and go test como predictor de riesgo de caídas en sujetos con artritis reumatoide. Parte I : confiabilidad y aplicabilidad clínica. *Rehabilitación (Madr)*, 51: (4):226-233 www.elsevier.com. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2017.07.001>
- Molina Laveda, Sofía (2022). *Efectividad de un programa de ejercicio multicomponente en personas mayores de 65 años en atención primaria*. [Tesis de maestría, Universidad Miguel Hernández de Elche] <http://oir.umh.es/tfg-tfm/>
- Mulasso, A., Roppolo, M., Rainoldi, A., Rabaglietti, E. (2022). Effects of a Multicomponent Exercise Program on Prevalence and Severity of the Frailty Syndrome in a Sample of Italian Community-Dwelling Older Adults. *Healthcare*. 10, 911. <https://doi.org/10.3390/healthcare10050911>
- Núñez Flores, M.I. (2007). Las variables: Estructura y función en la hipótesis. *Investigación educativa*, 11(20): 163-179. ISSN 17285852
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Método de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis*. Ediciones de la U. Organización Panamericana de la Salud. (2005). Salud, Bienestar y Envejecimiento en Santiago, Chile. SABE 2000. Publicación Científica y Técnica No. 609. ISBN 92 75 31609 0

- Ortega LD, Mendez F. (2019) Encuesta de salud, bienestar y envejecimiento SABE Colombia 2015: Reporte técnica. *Colomb Med*, 50(2): 128-138. <http://doi.org/10.25100/cm.v50i2.4557>
- Organización Mundial de la Salud (2021, mayo). Caídas. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Organización Panamericana de la Salud. (2005). Salud, Bienestar y Envejecimiento en Santiago, Chile. SABE 2000. Publicación Científica y Técnica No. 609. ISBN 92 75 31609 0
- Parella, S. y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL.
- Parra Castrillón, José E. (2019). Las fases del proyecto de investigación. ISBN 978-958-48-4078-3 Disponible en: <https://sites.google.com/view/semillero>
- Plaza, M., Requena C. y Jiménez, S. (2022). El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores. *Gerokomos*, 33(1):16-20
- Pirker, W. & Katzenschlager, R. (2016). Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide. *Wien Klin Wochenschr*, 129; DOI 10.1007/s00508-016-1096-4
- 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. <https://doi.org/10.1111/j.1532->
- Ríos, C., Galván, M., Gómez, D., Giraldo, L., Agudelo, M. & Mino, D. (2021). Intrinsic and extrinsic factors associated with falls in older adults: A case-control study in Mexico. *Gaceta médica de México*, 157(2), 133-139. <https://doi.org/10.24875/gmm.20000111>
- Sedaghati P. Gourdazian, M., Ahmadabadi, S. & Tabatabai, S. (2022). The impact of a multicomponent-functional training with postural correction on functional balance in the elderly with a history of falling. *Journal of Experimental Orthopaedics*. 9:23 <https://doi.org/10.1186/s40634-022-00459-x>
- Serrat, M., Sist, X., Domenich, R., Jurado, L., Saiz, A., Rocés, A., Palomera, E., Tarradellas, M., & Papiol, M. (2017). Effectiveness of an intervention to prevent frailty in pre-frail community-dwelling older people consulting in

- primary care: a randomised controlled trial. *Age and ageing*, 46(3), 401–407. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw242>
- Shigihara Mendoza, A. (2019) *Ejercicios físicos para mejorar la capacidad funcional del adulto mayor en un Hospital Público. Chimbote, setiembre-noviembre 2019*. [Tesis de titulación]. Universidad Privada San Pedro <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17739>
- Ugarte, J. & Vargas R. (2021). Sensibilidad y especificidad de la prueba Timed Up and Go. Tiempos de corte y edad en adultos mayores. *Revista Médica de Chile*, 149(9), 1302–1310. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000901302>
- Universidad Cesar Vallejo (2017). Resolución de Consejo Universitario. Código de Ética en Investigación.
- Vega, X. y Lacoste, M. (2008). *Cap 9. Reeducción del Equilibrio*. En: Material de apoyo en Kinesioterapia. Disponible en: <https://www.ergofisa.com/docencia/Reed%20del%20Equilibrio.cap%209.%202008.pdf>
- Vieira ER , Palmer RC , Chaves PHM . Prevención de caídas en personas mayores que viven en la comunidad. *BMJ*; 353: i 1419 [doi:10.1136/bmj.i1419](https://doi.org/10.1136/bmj.i1419)
- Welch, S., Ward, R., Beauchamp, M., Leveille, S., Trivison, T. & Bean, J. (2021). The Short Physical Performance Battery (SPPB): A Quick and Useful Tool for Fall Risk Stratification Among Older Primary Care Patients. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(8), 1646–1651. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.038>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *Jama*, 310(20), 2191-2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.28105>

ANEXOS

Anexo1: Matriz de Operacionalizacion

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala	Tipo de variable
V.I. Programa de ejercicios multicomponente. Método Tapiz Fisior	Es un programa de ejercicios multicomponente de readaptación de la marcha, basado en el concepto de aprendizaje y control motor a través de ejercicios agrupados en dos tipos de ejercicios y cuatro niveles de carga de trabajo (Alegre, 2022)	Se registran los valores de cada ejercicio de acuerdo al nivel de dificultad que alcanza	Ejercicios de control postural		Nivel de dificultad alcanzado	Ordinal	Cuantitativa discreta
			Ejercicios de marcha		Nivel de dificultad alcanzado	Ordinal	Cuantitativa discreta
V.D. Prevención riesgo de caída	Son las medidas que se toman para evitar el aumento de la susceptibilidad a las caídas que pueden causar daño físico (Podsiadlo, D; Richardson, 1991)	Valores de la Prueba Timed <i>up and Go</i> (TUG) y Prueba Short Physical Performance Battery (SPPB).	Movilidad (Riesgo de caída)	No aplica	Sin riesgo = < 10 seg. Riesgo leve= 10-20seg. Riesgo =/ > 20 seg.	Intervalo	Cuantitativa discreta
			Limitación funcional	Equilibrio Velocidad de marcha Levantarse de la silla	Mínima =10-12pts Leve= 7-9 pts Moderado= 4-6 pt Severo= 0-3 pts	Ordinal	Cualitativa

Anexo 2: Matriz de Consistencia

Matriz de Consistencia				
Título: Programa de Ejercicio Multicomponente, método Tapiz Fisor, para Prevenir el Riesgo de Caídas en Adultos Mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023 Autora: Daysy Cachay Anticona				
Problema de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis de investigación	Variables/ Dimensiones	Metodología
¿Cuál es el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023?	Determinar el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023	El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, tiene efectos significativos en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023	V.I. Programa de ejercicios multicomponente. Metodo tapiz Fisor Dimensiones. <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de control de postura Ejercicios de marcha V.D. Prevención de riesgos de caídas Dimensiones. <ul style="list-style-type: none"> Limitación funcional Movilidad (riesgo de caída) 	Tipo Aplicado Enfoque Cuantitativo Nivel Explicativo Diseño: Cuasi-experimental Muestra: 30 adultos mayores Técnica Observación directa, participante y estructurada Análisis descriptivo univariado para el cálculo porcentajes y frecuencias Análisis inferencial Prueba Spearman
¿Cuál es el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la recuperación de las limitaciones funcionales en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023?	Determinar el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la recuperación de las limitaciones funcionales en adultos de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023	El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, tiene efectos significativos en la recuperación de limitaciones funcionales en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023		
¿Cuál es el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la recuperación de la movilidad en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023?	Determinar el efecto del programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la recuperación de la movilidad en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023	El programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, tiene efectos significativos en la recuperación de la movilidad en adultos mayores de un Centro de Neurorehabilitación, Lima 2023		

--	--	--	--	--

Anexo 3

FICHA TÉCNICA DE PRESCRIPCIÓN DEL MÉTODO TAPIZ FISIOR

NOMBRES Y APELLIDOS:

EDAD:

TALLA:

PERSONA CON QUIEN VIVE:

DIAGNÓSTICO MÉDICO:

SENSORIO:

Vista: Usa gafas.: **SI:** **NO:**

Oído: Usa audífono: **SI:** **NO:**

POLIFARMACIA: **SI:** **NO:**

CAIDAS PREVIAS: **SI:** **NO:**

USO DE PROTESIS: **SI:** **NO:**

AYUDA TECNICA: **SI:** **NO:**

Anexo 5

Timed Get Up and Go Test

Medidas de movilidad en las personas que son capaces de caminar por su cuenta (dispositivo de asistencia permitida)

Nombre _____ Fecha _____

Tiempo para completar la prueba _____ segundos

Instrucciones:

La persona puede usar su calzado habitual y puede utilizar cualquier dispositivo de ayuda que normalmente usa.

1. El paciente debe sentarse en la silla con la espalda apoyada y los brazos descansando sobre los apoyabrazos.
2. Pídale a la persona que se levante de una silla estándar y camine una distancia de 3 metros.
3. Haga que la persona se dé media vuelta, camine de vuelta a la silla y se siente de nuevo.

El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando la persona regresa a la silla y se sienta.

La persona debe dar un intento de práctica y luego repite 3 intentos. Se promedian los tres ensayos reales se promedian.

Resultados predictivos

Valoración en segundos

Sin riesgo de caída = <10 segundos

Riesgo leve de caída = 11 a 20 segundos

Riesgo alto de caída = >20

Anexo 6

BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (SPPB) **(Protocolo del Instituto nacional de Geriatría de España)**

Objetivo: Identificar el desempeño físico de la persona mayor.

Requerimientos:

- Espacio privado, ventilado, iluminado y libre de distracciones, acondicionado con mobiliario cómodo para la realización de actividades incluyendo el espacio de 4 metros.
- Bolígrafo
- Formato impreso y protocolo de aplicación.
- Cronómetro o teléfono inteligente.
- Flexómetro para medir distancia de 4 metros.
- Silla sin descansa brazo y respaldo recto.
- Cinta para delimitar área en piso.

Instrucciones:

1. Explique a la persona mayor el propósito de aplicación de la batería corta de desempeño físico.
2. Prepare el espacio, a fin de desarrollar la evaluación. (mida y marque con cinta el espacio de 4 metros).
3. Utilice el protocolo de aplicación anexo.
4. Registre en el formato correspondiente.
5. Sume el puntaje obtenido por cada una de los apartados.
6. Determine la interpretación según el resultado.

Tiempo de aplicación: 15 minutos

1. Prueba de balance		
	A. Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 puntos) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg _____ (máx. 15)	Sí <input type="checkbox"/> (2 punto) Si <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 0= <3.0 seg o no lo intenta. <input type="checkbox"/> 1= 3.0 a 9.99 seg. <input type="checkbox"/> 2= 10 a 15 seg.		SUBTOTAL Puntos: /4

2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)		
	A. Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Segunda medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
Calificación de la medición menor. <input type="checkbox"/> 1= >8.70 seg. <input type="checkbox"/> 2= 6.21 a 8.70 seg. <input type="checkbox"/> 3= 4.82 a 6.20 seg. <input type="checkbox"/> 4= <4.82 seg.		
SUBTOTAL Puntos: /4		

3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla		
	A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B) ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
Calificación de la actividad. 0= Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda > 60 seg 1= 16.7 a 60 seg. 2= 13.7 a 16.69 seg. 3= 11.2 a 13.69 seg 4= < o igual 11.19 seg		
SUBTOTAL Puntos: /4		

TOTAL BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (1+2+3)/12	Puntos: /12
---	--------------------

RESULTADOS

	PRUEBA	REGISTRO	TIEMPO(Seg)
Apartado 1.	Prueba de balance	realice la sumatoria del apartado a+b+c y registre el resultado 4puntos máximo	
Apartado 2	Velocidad de la marcha (recorrido 4 metros)	del tiempo requerido para recorrer la distancia registrado en segundos determine el puntaje y registre resultado 4 puntos máximo	
Apartado 3	Prueba de levantarse cinco veces de la silla:	del tiempo requerido para levantarse 5 veces de la silla registrado en segundos determine el puntaje y registre resultado 4 puntos máximo	
SUMA TOTAL			
INTERPRETACIÓN Si la persona tiene un puntaje menor de 8 en la suma de los 3 apartados se identifica como un desempeño físico BAJO			

Consentimiento Informado

Título de la investigación: **“Programa de Ejercicio Multicomponente, Método Tapiz Fisor, para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores en un Centro de Neurorehabilitación, Lima, 2023”**

Investigadora: **Cachay Anticona, Daysy.**

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada **Programa de ejercicio multicomponente, método Tapiz Fisor, para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores del centro de Neurorehabilitación KINE ACTIVITY, Lima, 2023**”, cuyo objetivo es: Determinar la efectividad de un programa de ejercicios multicomponente, método Tapiz Fisor, en la prevención de riesgo de caída en adultos mayores del centro de Neurorehabilitación KINE ACTIVITY, Lima 2023. Esta investigación es desarrollada por la Licenciada Cachay Anticona, Deysi, estudiante de posgrado, del programa de Maestría en Gestión de Servicios de Salud de la Universidad César Vallejo del campus Lima-Este, aprobado por la autoridad

correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución de la población meta.

Describir el impacto del problema de la investigación.

El riesgo de caídas en los adultos mayores es cada vez mayor en la medida que aumenta la edad y una de las medidas para prevenir este riesgo y evitar morbilidades y discapacidades es aplicar programas de ejercicios multicomponente como el método Tapiz Fisor para recuperar las condiciones favorables para un movimiento lo más independiente posible y una mejora en su calidad de vida

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará el siguiente proceso:

1. Se realizará una encuesta donde se recogerá datos personales, y los antecedentes acerca de su salud y las caídas previas, por un tiempo aproximado de 20 minutos.
2. Con el cuidado e indicaciones de un fisioterapeuta, se le realizará las Pruebas Pretest de TUG y SPPB. Los datos serán registrados en un formato y se le informará sobre los resultados.
3. Se programará sesiones de ejercicios multicomponente, con el método Tapiz Fisor, el cual será explicado por la fisioterapeuta y se realizarán bajo sus indicaciones, cuidados y supervisión. Las sesiones de ejercicios serán de una duración de 60 minutos, tres veces por semana durante un mes. Los resultados serán registrados e informados al participante.
4. Con el cuidado e indicaciones de un fisioterapeuta, se le realizará las Pruebas Post test de TUG y SPPB. Los datos serán registrados en un formato y se le informará sobre los resultados

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Si, posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

NO existe riesgo o daño por participar en esta investigación Si alguna pregunta o ejercicio le acusa incomodidad, usted puede negarse a contestar (si es pregunta) o a informar o negarse a realizar un ejercicio si lo considera incómodo. TODO ejercicio estará supervisado por el fisioterapeuta

Beneficios (principio de beneficencia):

Los resultados de esta investigación serán informados al Centro de Neurorehabilitación y también al participante. El paciente no percibirá ningún beneficio económico ni de ninguna índole por su participación. El estudio puede aportar beneficios para su salud física y aportar información relevante para otras futuras investigaciones

Confidencialidad (principio de justicia):

La información recabada es anónima y se garantiza su total confidencialidad. Asegurándole que datos y resultados de las pruebas serán utilizados en exclusiva para la realización de esta investigación y para ningún otro fin. Los datos y resultados derivados de esta investigación quedaran bajo el cuidado de la investigadora responsable y pasado un tiempo prudencial serán eliminados convenientemente. .

Problemas o preguntas:

Para la aclaración de preguntas o los ejercicios de la investigación puede contactar con la Investigadora Cachay Anticona, Daysy y el Docente asesor Dr. Juan Méndez

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación y haber escuchado los pormenores del proceso de investigación autorizo ser incluido como participante de este proceso. Para lo cual firmo este Asentimiento informado

.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora: