



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

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

Trabajo Académico

Efecto del ejercicio multicomponente en la capacidad funcional y riesgo de
caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de
Moquegua 2024

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

Presentado por:

Autora: Iquiapaza Ramos, Roseny

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6071-6951>

Asesor: Mg. Melgarejo Valverde, José Antonio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8649-0925>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Roseny Iquiapaza Ramos, egresado de la Facultad de Ciencias de la salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “EFECTO DEL EJERCICIO MULTICOMPONENTE EN LA CAPACIDAD FUNCIONAL Y RIESGO DE CAIDA DE PACIENTES ADULTOS MAYORES CON PARKINSON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA 2024” Asesorado por el docente: Mg. Melgarejo Valverde José Antonio, DNI 06230600, ORCID 0000-0001-8649-0925 tiene un índice de similitud de 19(diecinueve)% con código: oid:14912:376696341, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....
 Firma de autor 1
 Roseny Iquiapaza Ramos
 DNI: 70524353



.....
 Firma
 Mg. Melgarejo Valverde José Antonio
 DNI: 06230600

Lima, 30 de noviembre 2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

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

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

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. EL PROBLEMA	5
1.1. Planteamiento del Problema	5
1.2. Formulación del Problema	8
1.2.1. Problema General	8
1.2.2. Problemas Específicos	8
1.3. Objetivo de la Investigación	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivo Especifico	8
1.4. Justificación de la Investigación	8
1.4.1. Justificación Teórica	8
1.4.2. Justificación Metodológica	9
1.4.3. Justificación Práctica	9
1.5. Delimitaciones de la Investigación	9
1.5.1. Temporal	9
1.5.2. Espacial	9
1.5.3. Recursos	9
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes	11

2.1.1. Internacionales	11
2.1.2. Nacionales	20
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1. Pacientes con Parkinson	21
2.2.1.4. Tratamiento	29
2.2.2. Ejercicio multicomponente	32
2.2.3. Capacidad Funcional	36
2.2.4. Riesgo de Caídas	38
2.3. Formulación de Hipótesis	40
2.3.1. Hipótesis General	40
3. METODOLOGÍA	41
3.1. Método de la Investigación	41
3.2. Enfoque de la Investigación	41
3.3. Tipo de Investigación	41
3.4. Diseño de la Investigación	42
3.5. Población, Muestra y Muestreo	42
3.6. Variables y Operacionalización	45
3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	46
3.7.1. Técnica	46
3.7.2. Descripción de Instrumentos	46
3.7.3. Validación	46
3.7.4. Confiabilidad	47

3.8. Plan de Procesamiento y Análisis de Datos	47
3.9. Aspectos Éticos	48
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	49
4.1. Cronograma de Actividades	49
4.2. Presupuesto	50
5. REFERENCIAS	51
ANEXOS	59

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La Enfermedad de Parkinson es una condición crónica y neurodegenerativa que progresa con el tiempo, caracterizada por la pérdida de las vías cerebrales que utilizan dopamina. Esta enfermedad impacta significativamente la calidad de vida de los afectados, incluso llevándolos a perder su autonomía e independencia (1).

Según la Organización Mundial de la Salud, en el año 2016 la enfermedad de Parkinson afectaba a aproximadamente una persona por cada 100 individuos mayores de 60 años, lo que representaba un total de 6,3 millones de personas en todo el mundo (2). Se proyecta que para el año 2030, esta cifra aumentará a alrededor de 12 millones de personas a nivel global con esta enfermedad. En el 2008, la Organización Panamericana de la Salud identificó que los pacientes con epilepsia, enfermedad de Parkinson y Alzheimer juntos representaban más del 6% de la carga global para las instituciones médicas. En los Estados Unidos, la enfermedad de Parkinson afecta a más de un millón de personas, principalmente en adultos mayores de 50 años (3).

En el contexto peruano, no existen cifras oficiales precisas. El Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas estimó en el año 2014 que alrededor del 1% de la población general en el Perú padecía de enfermedad de Parkinson, lo que equivalía aproximadamente a 300 mil personas (4).

Se estima que para el año 2030, esta cifra aumentará a 2 015 065 personas con la enfermedad de Parkinson en el país, con una tasa de mortalidad estimada en 25,45 por cada 100 mil personas. Cada año se reportan entre 2000 y 3000 nuevos casos en el Perú, y en la ciudad de Lima se estima que alrededor de 10 mil personas viven con esta enfermedad (5).

En Chile, la mortalidad por parkinson en personas mayores de 65 años oscila entre el 1% y el 2%, aumentando al 3% - 5% en aquellos que tienen cerca de 85 años. Aunque actualmente no existe un tratamiento curativo para esta enfermedad, se utilizan medicamentos que reponen la dopamina faltante para aliviar los síntomas (6).

Aproximadamente uno de cada tres adultos de 65 años o más experimenta al menos una caída al año, y entre ellos, el 10% sufre lesiones significativas como fracturas o traumatismos craneoencefálicos (7). Estas cifras aumentan notablemente en personas de 80 años o más, y la mitad de ellas experimenta caídas recurrentes en el transcurso de un año. Alrededor del 10% de las caídas resultan en fracturas (8). En la Unión Europea, se estima que 36,000 adultos mayores mueren cada año debido a caídas, mientras que los ingresos hospitalarios y las visitas a urgencias alcanzan aproximadamente 1.5 millones y 2.3 millones, respectivamente (9).

Aunque muchas de las lesiones asociadas con caídas (como hematomas, laceraciones y esguinces) no son graves, representan factores importantes que afectan la capacidad física y cognitiva del individuo, lo que conduce a limitaciones funcionales, disminución de la calidad de vida y problemas psicosociales como ansiedad, miedo a caer y depresión (10). Por lo tanto, las caídas son eventos críticos para los adultos mayores, ya que amenazan su salud y bienestar. Dado el aumento global de la población de adultos mayores, las caídas seguirán siendo una carga significativa para los sistemas de salud pública tanto en términos sanitarios como económicos. Por ende, la prevención de caídas se ha convertido en una prioridad internacional en salud pública (11,12).

La mayoría de las directrices clínicas recomiendan que los adultos mayores frágiles con historial de caídas sean tratados en unidades especializadas en caídas y fracturas. Idealmente, el abordaje de las caídas debería incluir una evaluación integral multidimensional seguida de

intervenciones personalizadas multidominio, dirigidas por un equipo interdisciplinario que incluya médicos, enfermeros, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales, con el objetivo de identificar y abordar los factores de riesgo involucrados (13,14).

La disminución de las capacidades es una señal de pérdida gradual de reservas fisiológicas en varios sistemas del cuerpo, lo que aumenta la vulnerabilidad frente a situaciones estresantes, un estado que anteriormente se conocía como fragilidad (15). Las personas frágiles tienen el mayor riesgo de caídas y sus consecuencias asociadas. Por lo tanto, es probable que las personas frágiles se beneficien más de intervenciones dirigidas a prevenir caídas, aunque la cantidad de estudios en esta población es limitada (16).

El ejercicio físico se destaca como una estrategia fundamental para prevenir caídas en adultos mayores (17). Se ha comprobado que el ejercicio tiene efectos positivos simultáneos en la función física y cognitiva de las personas mayores, lo que puede reducir el riesgo y la frecuencia de caídas tanto en entornos comunitarios como residenciales (18). Además, el ejercicio puede ayudar a abordar problemas asociados con las caídas, como el miedo a caer (19).

Esta investigación sugiere que el programa de ejercicio que combinan ejercicios de fuerza y equilibrio podría ser más beneficiosa para adultos mayores, para prevenir el riesgo de caída en pacientes con enfermedad de Parkinson que asisten al área de medicina física y rehabilitación del hospital regional de Moquegua.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es el efecto del ejercicio multicomponente sobre la capacidad funcional y riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024?

1.2.2. Problemas Específicos

¿Cuál es la evaluación de la capacidad funcional de los pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024?

¿Cuál es el riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024?

1.3. Objetivo de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar el efecto del ejercicio multicomponente sobre la capacidad funcional y riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.

1.3.2. Objetivo Especifico

Evaluar la capacidad funcional de inicio y final en pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.

Evaluar el riesgo de caída de inicio y final en pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.

1.4. Justificación de la Investigación

1.4.1. Justificación Teórica

Esta investigación proporcionará nuevos conocimientos que contribuirán a la creación de guías clínicas más efectivas, adaptadas a las necesidades de los pacientes con Parkinson en un entorno hospitalario, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y la seguridad del paciente.

1.4.2. Justificación Metodológica

La validación de un programa de ejercicio multicomponente es fundamental para garantizar su efectividad en la disminución del riesgo de caídas en pacientes con Parkinson. Este enfoque metodológico permite evaluar de manera rigurosa los efectos de una intervención que combina distintos tipos de ejercicios (fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia) diseñados específicamente para mejorar las capacidades físicas deterioradas en estos pacientes.

1.4.3. Justificación Práctica

El proyecto venidero será beneficioso para los pacientes con Parkinson, ya que implementar un programa de ejercicio multicomponente validado tendrá un impacto directo en la reducción del riesgo de caídas, incrementando su seguridad y funcionalidad en la vida diaria.

1.5. Delimitaciones de la Investigación

1.5.1. Temporal

La investigación se realizará entre los meses de junio y diciembre del año 2024.

1.5.2. Espacial

Esta investigación se realizará en adultos mayores con enfermedad de Parkinson asistentes al Área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Moquegua, en el departamento de Moquegua.

1.5.3. Recursos

Programa de ejercicios multicomponente en adultos mayores con enfermedad de Parkinson.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

De Faría et al.(20) en el año 2023, realizaron un estudio en Brasil. El **objetivo**, de valorar el efecto de la intervención basada en entrenamiento Mat pilates y entrenamiento multicomponente sobre las variables espaciales y temporales de la marcha en pacientes con Parkinson. **Metodología**, se llevó a cabo un estudio simple ciego y controlado con 34 individuos con Parkinson de gravedad leve a moderada. Se les asignó aleatoriamente a recibir una de dos terapias: Terapia de Movimiento pautado (TMP) o Terapia de Movimiento Continuo (TMC). Cada participante se sometió a sesiones de entrenamiento de 60 minutos, tres veces a la semana por un periodo de 20 semanas. Para mejorar la validez de los resultados, se midieron aspectos espaciotemporales de la marcha en un entorno cotidiano, incluyendo la velocidad de marcha, duración de la zancada, tiempo en doble soporte, tiempo de oscilación y ritmo de pasos. Durante el ejercicio, los sujetos caminaban sobre una superficie plana llevando dos bolsas que en conjunto pesaban el 10% de su peso corporal. **Resultados**, después del tratamiento, se observó un incremento notable en la rapidez al caminar en los dos conjuntos de participantes: Terapia de Movimiento Pautado ($p = 0.047$) y Terapia de Movimiento Continuo ($p = 0.015$). El conjunto sometido a TMP experimentó una disminución en la frecuencia de pasos ($p = 0.005$), mientras que el grupo bajo TMC logró un aumento en la extensión de cada paso ($p = 0.026$) tras completar el programa de intervención. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el uso de la prueba estadística T de student en el software estadístico SPSS. **Conclusiones**, las dos modalidades de intervención resultaron en mejoras en la velocidad al caminar mientras se llevaba peso. No obstante, aquellos en el grupo de Terapia de Movimiento Pautado (TMP) demostraron una optimización en la coordinación del ritmo y la velocidad de sus

pasos, lo cual podría contribuir a una mayor estabilidad al caminar, un beneficio que no fue evidente en el grupo de Terapia de Movimiento Continuo (TMC).

Gomez-Lopez et al.(21) en el año 2023 realizaron un estudio en España. **El objetivo**, fue analizar los efectos de un programa de intervención multicomponente basado en el ejercicio físico y el deporte sobre las funciones fisiológicas de las personas con Enfermedad de Parkinson, tanto con alto como bajo deterioro. **La metodología**, muestra que se realizó un ensayo clínico con 16 participantes, de los cuales 13 eran varones y 3 mujeres; el grado de afectación de la Enfermedad de Parkinson sirvió como medio de distribución para la conformación de dos grupos, el grupo de deterioro bajo estuvo conformado por 12 participantes y el de deterioro alto por 4. Respecto a la intervención, ésta tuvo un enfoque de multicomponente a través de un programa de ejercicio físico con un tiempo de duración de 4 semanas. Como referencia para valorar el progreso de los participantes se realizaron dos medidas, considerando como instrumentos a la prueba de caminata de 6 minutos, prueba de postura en una pierna, Time Up and Go test y pararse y sentarse cinco veces de una silla. Los datos fueron analizados en el software estadístico SPSS con la prueba T de student. **Los resultados**, mostraron que, de manera general la población tuvo mejorías estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la prueba de postura en una sola pierna; mientras que, en el caso del análisis por cada uno de los grupos, fue el de deterioro bajo el que demostró mejoras en las pruebas de postura en una sola pierna y la prueba de pararse y sentarse cinco veces en una silla. Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS y fue utilizada la prueba T de student para muestras relacionadas. **La conclusión**, a la que llegan los autores demuestran la necesidad que existe en el ámbito académico de realizar más estudios al respecto, que cuenten con un tiempo más prolongado de ejecución.

Gazmuri-Cancino et al.(22) realizaron un estudio en el año 2019 en Chile. **El objetivo**, fue valorar los efectos que presentaba un programa de entrenamiento físico basado en ejercicios multicomponente con ocho semanas de duración en la Enfermedad de Parkinson. **La metodología**, nos muestra que, se realizó un estudio preexperimental que contó con un diseño de pre-post test contando con un solo grupo de intervención. Este grupo estuvo compuesto por un total de 14 adultos y adultos mayores (5 mujeres y 9 varones). El programa se ejecutó en 8 semanas, donde se realizaron sesiones de 60 minutos de duración durante 3 veces por semana. Los instrumentos seleccionados para la recolección de la información fueron la prueba de marcha de 6 minutos (TM6'), Timed Up and Go (TUG) y la estación unipodal. El análisis de los datos se llevó a cabo con el software estadístico SPSS, donde para analizar los datos que no siguieron una distribución normal, se empleó la prueba de Wilcoxon. En cambio, para los datos con una distribución normal, se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas. Además, se calculó el tamaño del efecto (TE) mediante la prueba d de Cohen. **Los resultados**, muestran que, en el análisis del TM6', se notaron diferencias importantes en la longitud de trayecto entre el pretest y el post test, con un valor de p de 0,002, indicando un tamaño del efecto (TE) pequeño de 0,25. Respecto al TUG, igualmente se detectaron diferencias notables con un valor de p menor a 0,000 y un TE de magnitud moderada, equivalente a 0,60. **La conclusión**, menciona que, los hallazgos de la investigación sugieren que un régimen de entrenamiento multicomponente con una duración de 8 semanas puede ser efectivo como tratamiento para individuos con Enfermedad de Parkinson de gravedad leve a moderada, debido a que promueve mejoras considerables en la capacidad de caminar de los pacientes afectados.

Gómez-Álvarez et al.(23) en el año 2019 realizaron una investigación en Chile. **El objetivo**, fue valorar los efectos de un entrenamiento multicomponente basado en realidad virtual

sobre las capacidades funcionales de la extremidad inferior de personas con Enfermedad de Parkinson. **La metodología**, se implementó una metodología de ensayo clínico paralelo. Tras la selección de los participantes conforme a los criterios establecidos, se asignaron aleatoriamente 8 individuos a dos grupos: Grupo Wii (GW) y Grupo Tradicional (GT), para un tratamiento de seis semanas. Las pruebas realizadas antes y después de la intervención incluyeron el Timed Up and Go (TUG), el test de 10 metros y la Short Physical Performance Battery (SPPB). Para el análisis de los datos se utilizaron métodos estadísticos descriptivos y la prueba t de Student para evaluar las diferencias entre los resultados previos y posteriores a la intervención, considerando significativos aquellos con un valor de p menor a 0,05. **Los resultados**, el Grupo Wii (GW) exhibió una mejoría notable en el Timed Up and Go (TUG) y en la prueba de levantarse y sentarse, con un valor de p significativo ($p < 0,05$). Por otro lado, el Grupo Tradicional (GT) solo mostró avances en el TUG. En cuanto al Short Physical Performance Battery (SPPB), todos los participantes evidenciaron un incremento en sus puntuaciones. **La conclusión**, el programa de entrenamiento que combina varios componentes y utiliza realidad virtual ha demostrado ser eficaz en potenciar la funcionalidad de las extremidades inferiores en pacientes con EP, resultando en avances considerables en su habilidad para caminar y mantener el equilibrio. Para futuros estudios, será esencial incrementar el número de participantes para recabar información que pueda aplicarse de manera más amplia a la población afectada por la EP.

Sadaqa et al.(24) en el año 2024 realizaron una investigación en Hungría. **El objetivo** fue evaluar el impacto de un programa de ejercicio multicomponente de intensidad moderada, desarrollado durante 12 semanas, en la cantidad de caídas y el estado funcional de residentes mayores en hogares de ancianos. Además, se analizó la relación entre el número de caídas y variables demográficas, así como datos iniciales de condiciones físicas y cognitivas. **La**

metodología, el protocolo fue registrado en clinicaltrials.gov bajo el identificador NCT05835297. Se seleccionaron residentes de 65 años o más de un hogar de ancianos, quienes, tras dar su consentimiento, fueron asignados al azar a dos grupos paralelos: un grupo de intervención que siguió un programa de ejercicios de fuerza, equilibrio y entrenamiento aeróbico (n = 12), y un grupo de control que continuó con los cuidados habituales (n = 12). Las variables de resultado incluyeron el número de caídas y evaluaciones de fuerza, equilibrio y movilidad. **Los resultados**, se observó una alta adherencia al programa de ejercicios sin eventos adversos. Hubo una disminución no significativa en las caídas (p = 0,34) y una mejora significativa en la Short Physical Performance Battery (p = 0,003) tras el programa. Las caídas fueron más frecuentes en mujeres y en aquellos con limitaciones físicas o cognitivas. **Las conclusiones**, indican que los programas de ejercicio multicomponente deben ser implementados regularmente en hogares de ancianos para mejorar sus efectos en el bienestar de los residentes. Se sugieren estudios futuros con muestras más amplias, incluyendo personas con mayores deterioros físicos y cognitivos y con períodos de seguimiento más prolongados.

Rosado et al.(25) En el año 2021 realizaron una investigación en Portugal. **El objetivo**, analizar los efectos de dos programas multimodales en el tiempo de reacción, la movilidad y el rendimiento en tareas duales en adultos mayores que viven en la comunidad y presentan riesgo de caídas. **La metodología**, un ensayo controlado aleatorizado, se asignaron cincuenta y un participantes (edad promedio de $75,4 \pm 5,6$ años) a dos grupos experimentales (GE) y a un grupo de control, con sesiones tres veces por semana durante 24 semanas. El GE1 participó en un programa de intervención psicomotora, el GE2 en un programa de ejercicios combinados (intervención psicomotora más vibración de cuerpo entero), mientras que el grupo de control continuó con sus actividades diarias habituales. Las evaluaciones se realizaron al inicio, al final de

la intervención y tras un período de 12 semanas sin intervención. **Los resultados**, las comparaciones mostraron mejoras significativas en la movilidad y en el rendimiento en tareas duales para el GE1, y mejoras en el tiempo de reacción, movilidad y desempeño en tareas duales para el GE2 ($p \leq 0,05$). El efecto clínico fue de tamaño medio en el GE1 y de medio a grande en el GE2. También se observó una reducción en la tasa de caídas en ambos grupos experimentales (GE1: -44,2%; GE2: -63,0%, $p \leq 0,05$) desde el inicio hasta el final de la intervención. Sin embargo, los efectos positivos en el tiempo de reacción, movilidad y desempeño en tareas duales desaparecieron tras las 12 semanas de seguimiento sin intervención. **Las conclusiones**, estos hallazgos indican que los programas multimodales psicomotores fueron bien tolerados por los adultos mayores en la comunidad y efectivos en la prevención de caídas, así como en la reducción del deterioro cognitivo y funcional, especialmente cuando se combinan con ejercicios de vibración de cuerpo entero. Sin embargo, la interrupción de estos programas podría llevar a una rápida pérdida de los beneficios alcanzados.

Chen et al.(26) en el año 2023 realizaron una investigación en China. **El objetivo**, evaluar la efectividad de un programa de ejercicio multicomponente basado en las recomendaciones de Vivifrail para mejorar la capacidad física, función cognitiva, marcha, equilibrio y fuerza muscular en adultos mayores chinos. **La metodología**, fue un ensayo clínico aleatorizado y multicéntrico llevado a cabo en Jiangsu, China, entre abril de 2021 y abril de 2022. La intervención duró 12 semanas e incluyó a 104 adultos mayores con deterioro funcional. Los participantes fueron distribuidos al azar en un grupo de control (atención habitual más educación para la salud) o un grupo de ejercicio (atención habitual, educación para la salud y ejercicio). Los resultados principales evaluados fueron el cambio en la Batería Corta de Rendimiento Físico (SPPB) y las actividades de la vida diaria (AVD). Como resultados secundarios se midieron las actividades

instrumentales de la vida diaria, puntuaciones de Tinetti, fragilidad, Mini Evaluación Nutricional, Mini Examen del Estado Mental, Escala de Depresión Geriátrica-15, la Encuesta de 12 ítems de formato corto, prueba de velocidad de marcha de 4 metros, distancia de caminata en 6 minutos, fuerza de agarre y análisis de composición corporal. **Los resultados**, la edad promedio de los participantes fue de 85 años (rango: 82-88). Al finalizar las 12 semanas, el grupo de ejercicio mostró una mejora significativa en la SPPB, con un aumento de 2 puntos (intervalo de confianza del 95% [0, 3.5], $P < 0.001$) en comparación con el grupo de control, donde la SPPB se mantuvo sin cambios. Además, el grupo de ejercicio experimentó mejoras en las AVD, actividades instrumentales de la vida diaria, puntuación de Tinetti, fragilidad, encuesta de formato corto, velocidad de marcha en 4 metros y distancia recorrida en 6 minutos. Aunque no se observaron diferencias significativas en la composición corporal entre los grupos, el grupo de ejercicio mostró un aumento en masa magra blanda ($P = 0,002$), masa libre de grasa ($P = 0,002$), índice de masa muscular esquelética ($P < 0,001$), índice de masa libre de grasa ($P = 0,004$), masa muscular esquelética apendicular ($P < 0,001$) y masa muscular en las piernas ($P < 0,001$), en contraste con el grupo de control, que no mostró cambios significativos. No se registraron eventos adversos durante el estudio. **Las conclusiones**, la intervención de ejercicio multicomponente según las directrices de Vivifrail resultó eficaz para adultos mayores con deterioro funcional, contribuyendo a revertir el deterioro físico y a mejorar la marcha, el equilibrio y la fuerza muscular. Este programa de 12 semanas proporciona una base prometedora para que los profesionales de la geriatría en China mejoren la función física en adultos mayores, así como en la población en general.

Hager et al.(27) en el año 2024 realizaron una investigación en Suiza. **El objetivo**, comparar la efectividad de programas de ejercicio en el hogar, unos parcialmente supervisados y otros autoadministrados, en la prevención de caídas en adultos mayores. Los objetivos secundarios

fueron evaluar sus efectos en las capacidades físicas, calidad de vida y la adherencia al ejercicio.

La metodología, se diseñó un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico y de 12 meses de duración, con evaluador ciego y tres grupos de intervención, dirigido a adultos de 65 años o más en riesgo de caídas. Cuatrocientos cinco participantes fueron asignados aleatoriamente en tres grupos: un grupo experimental (n = 166) que realizó el programa Test&Exercise, parcialmente supervisado, apoyado con una tableta, un manual ilustrado y tarjetas; un grupo de referencia (n = 158) con el programa Otago, también parcialmente supervisado y prescrito por un fisioterapeuta, con manual ilustrado; y un grupo de control (n = 81) que siguió el programa autoadministrado Helsana utilizando tarjetas. Los grupos experimental y de referencia realizaron programas parcialmente supervisados con 8 sesiones en el hogar durante 6 meses, mientras que el grupo de control tuvo una sola sesión inicial en el hogar. Se pidió a todos los grupos que entrenaran de forma independiente tres veces por semana durante 12 meses. El resultado principal fue la tasa de incidencia de caídas autoinformadas en 12 meses. Los resultados secundarios incluyeron el miedo a caer, la movilidad funcional básica, el equilibrio, la calidad de vida y la adherencia al programa.

Los resultados, en el grupo experimental se registraron 141 caídas, en el grupo de referencia 199, y en el grupo de control 42. Las razones de incidencia fueron 0,74 (IC del 95%: 0,49 a 1,12) para el grupo experimental y 0,43 (IC del 95%: 0,25 a 0,75) para el grupo de control en comparación con el grupo de referencia. Las puntuaciones de la Batería Corta de Rendimiento Físico mejoraron significativamente en el grupo experimental (IC del 95%: 0,05 a 0,86; P = 0,027) y en el grupo de referencia (IC del 95%: 0,06 a 0,86; P = 0,024) en comparación con el grupo de control. **Las conclusiones,** el programa de ejercicio autoadministrado en el hogar presentó la menor tasa de incidencia de caídas, aunque también registró la mayor tasa de abandono entre los participantes en

alto riesgo de caídas. Ambos programas parcialmente supervisados resultaron en mejoras significativas en el rendimiento físico en comparación con el programa autoadministrado.

Suikkanen et al.(28) en el año 2021 realizaron una investigación en Finlandia. **El objetivo**, investigar los efectos de un programa de ejercicios domiciliarios de 12 meses sobre el funcionamiento físico y las caídas en personas con signos de fragilidad. **La metodología**, se trató de un ensayo controlado aleatorizado con asignación 1:1; el estudio incluyó a 300 personas de 65 años o más que residían en su hogar y cumplían al menos con un criterio del fenotipo de fragilidad. La edad promedio fue de $82,2 \pm 6,3$ años, con un 75% de mujeres. El 61% de los participantes cumplía 1-2 criterios de fragilidad, y el 39% cumplía con 3 o más criterios. El grupo de intervención recibió un programa de ejercicio físico personalizado, progresivo y supervisado por un fisioterapeuta durante 12 meses, con sesiones dos veces por semana ($n = 150$), mientras que el grupo de control recibió atención habitual ($n = 149$). Las medidas principales fueron la FIM (Functional Independence Measure), la Batería breve de rendimiento físico (SPPB), la fuerza de prensión manual, las actividades instrumentales de la vida diaria (IADL), y las caídas y la actividad física autoinformada (diferentes de la intervención). Estas se evaluaron cuatro veces en el hogar durante los 12 meses. **Los resultados**, la FIM disminuyó en ambos grupos durante los 12 meses: -4,1 puntos (IC 95%: -5,6 a -2,5) en el grupo de ejercicio y -6,9 (IC 95%: -8,4 a -2,3) en el grupo de atención habitual (p de grupo = 0,014, p de tiempo < 0,001, p de interacción = 0,56). La mejora media en la SPPB fue significativamente mayor en el grupo de ejercicio (1,6 [IC 95%: 1,3-2,0]) que en el grupo de control (0,01 [IC 95%: -0,3 a 0,3]) (p de grupo < 0,001, p de tiempo = 0,11, p de interacción = 0,027). El grupo de ejercicio reportó significativamente menos caídas por persona-año que el grupo de atención habitual (cociente de tasas de incidencia, 0,47 [IC 95%: 0,40-0,55]; $p < 0,001$). No se observaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a fuerza de

agarre, función de las IADL o actividad física autoinformada a lo largo de los 12 meses. **Las conclusiones**, un programa de ejercicio físico durante un año mejoró el rendimiento físico y redujo el número de caídas entre personas con signos de fragilidad. Aunque hubo una diferencia en la FIM entre los grupos a los 12 meses, el ejercicio no previno el deterioro de la FIM, las IADL o la fuerza de prensión manual.

2.1.2. Nacionales

No se encontraron antecedentes que cumplan con los requisitos necesarios para ser incluidos en este estudio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Pacientes con Parkinson

La enfermedad de Parkinson (EP) es una afección crónica y neurodegenerativa, nombrada así en reconocimiento a James Parkinson, quien documentó este síndrome clínico hace más de doscientos años. Esta enfermedad se caracteriza por la degeneración específica de las neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra del cerebro, lo que conduce a una reducción en los niveles de dopamina en el cuerpo estriado y causa problemas en el control motor. Los síntomas motores más comunes incluyen bradicinesia (movimientos lentos), rigidez muscular, temblores en reposo e inestabilidad postural. Además de estos síntomas motores, las personas con EP a menudo enfrentan una variedad de síntomas no motores, como trastornos del sueño, demencia, problemas sensoriales y disfunciones autonómicas (29,30).

Aunque la etiología de la EP no está completamente entendida, se cree que es el resultado de una combinación de factores genéticos, ambientales y el proceso de envejecimiento. A pesar de los avances en la investigación, la causa exacta de la enfermedad sigue siendo en gran parte desconocida (31,32).

Una de estas enfermedades que afecta a las personas mayores, inicialmente limitando los movimientos y luego causando temblores, es el Parkinson (33).

El Parkinson, conocido simplemente como "Parkinson", es un trastorno crónico y degenerativo del sistema nervioso central que progresa lentamente y puede incapacitar con el tiempo. A menudo se considera un trastorno del movimiento, pero también puede afectar funciones mentales como la memoria, el aprendizaje y la expresión emocional.

Es una enfermedad crónica y progresiva, lo que significa que persiste de por vida y sus síntomas empeoran con el tiempo. Aunque su prevalencia está aumentando, no es contagiosa.

Aunque algunos casos pueden ser hereditarios, la mayoría aparecen de manera espontánea sin transmisión directa entre generaciones.

El Parkinson también se conoce como parkinsonismo primario o enfermedad de Parkinson idiopática (34).

El término médico "idiopático" se refiere a "origen desconocido", por lo que "Parkinson idiopático" indica que actualmente se desconoce la causa específica de esta condición.

La enfermedad de Parkinson es una de las enfermedades que pertenecen al grupo de trastornos del movimiento. Los cuatro síntomas principales incluyen temblores (en manos, brazos, piernas, mandíbula o cabeza), rigidez o endurecimiento de las extremidades y el tronco, bradicinesia (movimientos lentos) e inestabilidad postural o pérdida de equilibrio. A medida que estos síntomas se hacen más evidentes, los pacientes pueden experimentar dificultad para caminar, hablar o realizar tareas simples. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todas las personas que presentan uno o más de estos síntomas padecen la enfermedad de Parkinson, ya que estos síntomas clínicos a veces pueden ser causados por otras enfermedades (35).

La enfermedad de Parkinson es el segundo trastorno neurodegenerativo más común después de la enfermedad de Alzheimer. Es prevalente en todo el mundo y no discrimina por sexo o raza, afectando tanto a hombres como a mujeres, y a personas de diferentes grupos étnicos como caucásicos, subsaharianos o asiáticos. Suele comenzar a manifestarse a partir de los sesenta años. El riesgo de padecer esta enfermedad aumenta con la edad, y dado que la esperanza de vida promedio está aumentando en las sociedades desarrolladas, se espera que el impacto económico y en la salud pública de esta enfermedad crezca a medida que la población envejece. Además de la forma más común que se presenta en edades avanzadas, existe otra variante temprana que puede

manifestarse antes de los 40 años, e incluso se han documentado casos en personas menores de 20 años (36).

2.2.1.1. Fisiopatología

La enfermedad de Parkinson se distingue por la pérdida gradual de neuronas que producen dopamina en los ganglios basales, especialmente en la sustancia negra, y por la aparición de cuerpos de Lewy en las neuronas dopaminérgicas. Estos cuerpos de Lewy son una característica patológica clave de la enfermedad de Parkinson. Sin embargo, no son exclusivos de esta enfermedad y también se observan en diversas enfermedades neurodegenerativas. Por esta razón, la enfermedad de Parkinson se considera un síndrome patológico con distintos subtipos clínicos (37–39).

La mayoría de los casos de la enfermedad de Parkinson (EP) probablemente tienen una etiología multifactorial, resultante de la interacción entre factores ambientales y genéticos. La exposición a sustancias químicas tóxicas y las lesiones en la cabeza pueden aumentar el riesgo de desarrollar EP, mientras que ciertos factores de estilo de vida pueden reducirlo. Los factores de susceptibilidad genética pueden influir en cómo afectan estas exposiciones ambientales (40).

Aunque las mutaciones en ciertos genes causan EP en aproximadamente el 5-10% de los casos, estas mutaciones están ausentes en la mayoría de las personas con la enfermedad. Además, las mutaciones genéticas más comunes asociadas con la EP tienen una penetrancia incompleta, lo que sugiere la participación de otros factores ambientales o genéticos (40).

Un estudio que comparó las tasas de concordancia entre gemelos monocigóticos y dicigóticos estimó que la heredabilidad de la EP es solo del 30%. Esto indica que la mayoría del riesgo de desarrollar EP está relacionado con factores ambientales y conductuales (41).

a. Exposición a sustancias tóxicas

Numerosos estudios realizados a lo largo de décadas en diversas poblaciones mundiales han encontrado que la exposición a pesticidas, el trabajo agrícola y la residencia en áreas rurales están asociados con un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad de Parkinson (EP). Tanto la exposición ocupacional como la exposición pasiva, debida a la proximidad a campos tratados con pesticidas, se han vinculado con un mayor riesgo de EP. Los pesticidas relacionados con esta enfermedad, como el paraquat, la rotenona, el 2,4-D, así como varios ditiocarbamatos y organoclorados, han demostrado causar parkinsonismo en estudios de laboratorio, lo que sugiere que estas asociaciones podrían ser causales (42,43).

El deterioro genéticamente determinado en la capacidad de manejar tóxicos puede amplificar el efecto de la exposición a pesticidas en el riesgo de EP, lo cual es un ejemplo de la interacción entre genes y ambiente. Por el contrario, comportamientos como mantener buenas prácticas de higiene o seguir una dieta saludable pueden ofrecer protección contra los efectos adversos de la exposición a pesticidas (43,44).

Además de los pesticidas, los disolventes clorados, como el tricloroetileno, el percloroetileno y el tetracloruro de carbono, utilizados en la limpieza en seco, el desengrasado, como anestésicos y en la fabricación de rayón viscosa, así como los

bifenilos policlorados, anteriormente usados como refrigerantes y lubricantes, también se han asociado con un mayor riesgo de EP en humanos y causan toxicidad relacionada con el parkinsonismo en modelos animales (42,45).

b. Lesiones craneales

En la mayoría de los estudios, aunque no en todos, se ha encontrado que los traumatismos craneales leves o moderados, ocurridos décadas antes de la aparición de la enfermedad de Parkinson (EP), están asociados con un mayor riesgo de desarrollarla. Este riesgo se incrementa con el número de traumatismos craneales sufridos. Además, factores de susceptibilidad genética, como ciertas variantes en el gen que codifica la alfa-sinucleína o cerca de él, pueden aumentar el riesgo de EP entre 2 y 5 veces (42,46).

c. Estilo de vida

Diversos factores del estilo de vida se han asociado con un menor riesgo de desarrollar la enfermedad de Parkinson (EP). La relación más consistente es la observada en fumadores de cigarrillos y, en algunos estudios, otros usuarios de tabaco. Una mayor duración y frecuencia del uso de tabaco se correlaciona con un menor riesgo de EP, y existe alguna evidencia de que factores genéticos pueden influir en esta asociación. Se ha sugerido que la nicotina juega un papel central en esta relación, aunque un estudio clínico reciente no logró detectar un efecto protector del parche de nicotina en pacientes con EP (47,48).

El consumo de café y cafeína también se asocia con un menor riesgo de EP, especialmente en hombres. El efecto protector es más pronunciado en hombres con altos niveles de consumo de café, y puede estar influenciado por factores genéticos.

De manera similar, algunos estudios han mostrado un menor riesgo de EP en grandes bebedores de té, aunque esta relación no ha sido consistente en todas las poblaciones estudiadas (49,50).

Por otro lado, una mayor ingesta de productos lácteos se ha vinculado con un mayor riesgo de EP, posiblemente debido a la concentración de tóxicos en la leche. Otros hábitos alimenticios sugieren que una dieta “saludable”, rica en frutas, verduras y cereales, está asociada con un riesgo reducido de EP. La actividad física también se ha relacionado con un menor riesgo de EP, especialmente en hombres y en aquellos que realizan actividades físicas de alta intensidad. Incluso niveles modestos de actividad física pueden reducir el riesgo (49,50).

Los efectos combinados de estos factores de estilo de vida parecen ser aditivos, lo que sugiere un enfoque integral para la prevención de la enfermedad (40).

2.2.1.2. Epidemiología

La incidencia de la enfermedad de Parkinson (EP) varía entre 5 y más de 35 nuevos casos por cada 100,000 personas al año, según estimaciones basadas en la utilización de la atención sanitaria. Esta incidencia aumenta entre 5 y 10 veces desde la sexta hasta la novena década de la vida. La prevalencia de la EP también incrementa con la edad. Un metaanálisis de cuatro poblaciones en América del Norte mostró que la prevalencia aumenta de menos del 1% en hombres y mujeres de 45 a 54 años al 4% en hombres y al 2% en mujeres de 85 años o más (51,52).

La mortalidad no se incrementa en comparación con las personas no afectadas durante la primera década tras el diagnóstico de EP, pero sí aumenta después de este

periodo. A medida que la población mundial envejece, se espera que la prevalencia de la EP aumente drásticamente, duplicándose en las próximas dos décadas. Con este incremento, la carga social y económica de la EP también se intensificará, a menos que se identifiquen tratamientos, curas o medios de prevención más eficaces (51,53).

2.2.1.3. Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad de Parkinson (EP) se basa en la evaluación clínica y se caracteriza principalmente por la bradicinesia, la rigidez y el temblor. El síntoma más común al inicio de la EP es un temblor unilateral en reposo, frecuentemente localizado en los músculos distales de la mano, que produce un movimiento denominado "de rodar píldoras". Algunos pacientes experimentan una sensación de temblor interno antes de que aparezca el temblor visible (37,54).

La rigidez suele comenzar en el lado del cuerpo afectado por el temblor, puede interferir con la marcha, causar dolor muscular y afectar la postura. El tipo de rigidez más común en la EP es la rigidez en rueda dentada, donde los músculos afectados alternan rápidamente entre rigidez y relajación al moverse pasivamente. Un pequeño número de pacientes presenta rigidez en tubo de plomo, donde los músculos permanecen rígidos durante todo el movimiento pasivo (54,55).

Aunque los principales signos diagnósticos de la EP son los síntomas motores, los síntomas no motores también son comunes y debilitantes. Estos síntomas no motores, que a menudo preceden a los motores, incluyen trastornos del sueño con movimientos oculares rápidos, depresión, estreñimiento, fatiga y disfunción olfativa. Una encuesta a gran escala reveló que casi todos los pacientes con EP experimentan síntomas no motores, siendo los síntomas psiquiátricos los más frecuentes. Los síntomas no motores que pueden aparecer

en etapas posteriores de la enfermedad incluyen disfunción autonómica, como hipotensión ortostática y disfunción urinaria, afectando significativamente la calidad de vida y el nivel de atención requerido. En etapas avanzadas de la EP, la demencia y la psicosis son comunes y notablemente debilitantes (37,55).

a. Examen físico

Un examen físico debe incluir la evaluación de la disminución de los movimientos espontáneos, temblores y expresiones faciales planas o enmascaradas. La evaluación de la marcha debe observar la marcha arrastrada, la postura encorvada, los giros en bloque, el congelamiento (detenciones súbitas del movimiento) y la inestabilidad postural. La bradicinesia, o ralentización del movimiento, incluye la disminución de la destreza manual, pasos arrastrados, marcha congelada y marcha festinante (aceleración involuntaria de la marcha). El examen neurológico debe enfocarse en el tono muscular (como la rigidez en rueda dentada y tubo de plomo) y la bradicinesia mediante pruebas de movimientos alternantes rápidos (37,54,55).

Los síntomas de la enfermedad de Parkinson empeoran con el tiempo y pueden significativamente afectar el bienestar y la calidad de vida (34).

Esta enfermedad provoca síntomas motores como:

- Movimientos lentos
- Temblores
- Movimientos involuntarios
- Rigidez
- Dificultad para caminar

- Problemas de equilibrio

Además, se presentan síntomas no motores como:

- Deterioro cognitivo
- Trastornos mentales
- Demencia
- Problemas para dormir
- Dolor
- Cambios sensoriales

Los movimientos involuntarios (discinesias) y las contracciones musculares dolorosas (disonías) pueden afectar la capacidad para hablar y moverse. Estos síntomas pueden causar discapacidad significativa y requieren atención especializada. Muchas personas con enfermedad de Parkinson también desarrollan demencia a medida que progresa la enfermedad (34).

Aunque la enfermedad de Parkinson es el trastorno del movimiento más común, existen otros trastornos como la atrofia multisistémica, la parálisis supranuclear progresiva, la corea, la ataxia y la distonía. Algunos de estos trastornos presentan síntomas similares a los del Parkinson, como temblores, lentitud de movimientos y rigidez. Todos estos trastornos enfrentan desafíos similares en términos de diagnóstico, tratamiento y acceso a medicamentos, especialmente en países de bajos y medianos ingresos (34).

2.2.1.4. Tratamiento

Aunque no hay una cura para la enfermedad de Parkinson, a menudo se pueden aliviar algunos síntomas mediante medicamentos, tratamiento quirúrgico y otras terapias (56).

a. Medicamentos para la enfermedad de Parkinson

Los medicamentos pueden ayudar a tratar los síntomas de la enfermedad de Parkinson al:

- Aumentar los niveles de dopamina en el cerebro.
- Influenciar otras sustancias químicas cerebrales, como los neurotransmisores que transmiten información entre las células cerebrales.
- Ayudar a controlar los síntomas no relacionados con el movimiento.

La terapia principal para la enfermedad de Parkinson es la levodopa, que las células nerviosas utilizan para producir dopamina y restablecer esta sustancia en el cerebro. Por lo general, se toma junto con carbidopa, un medicamento que previene o reduce los efectos secundarios de la levodopa, como náuseas, vómitos, presión arterial baja e intranquilidad, además de disminuir la cantidad de levodopa necesaria para mejorar los síntomas (56).

Es crucial que las personas con enfermedad de Parkinson no suspendan la levodopa sin consultar a su médico, ya que hacerlo de manera abrupta puede tener efectos secundarios graves como dificultad para moverse o respirar (56).

Además de la levodopa, el médico puede recetar otros medicamentos como:

- Agonistas de dopamina para estimular la producción de dopamina en el cerebro.

- Inhibidores de enzimas (por ejemplo, MAO-B e inhibidores de COMT) para aumentar la cantidad de dopamina al retardar las enzimas que descomponen esta sustancia en el cerebro.
- Amantadina para ayudar a reducir los movimientos involuntarios.
- Medicamentos anticolinérgicos para reducir temblores y rigidez muscular (56).

b. Estimulación cerebral profunda

Para aquellos que no responden bien a los medicamentos, el médico puede recomendar la estimulación cerebral profunda, un procedimiento quirúrgico en el que se implantan electrodos en una parte específica del cerebro y se conectan a un pequeño dispositivo eléctrico implantado en el pecho. Estos dispositivos estimulan áreas cerebrales específicas que controlan el movimiento, aliviando muchos de los síntomas relacionados con el movimiento de la enfermedad de Parkinson, como temblores, lentitud y rigidez (56).

c. Otras terapias

Además de los medicamentos y la estimulación cerebral profunda, otras terapias que pueden ayudar a controlar los síntomas de Parkinson incluyen:

- Terapias físicas, ocupacionales y del habla para trastornos de la marcha, voz, temblores, rigidez y deterioro cognitivo.
- Una dieta saludable para apoyar el bienestar general.
- Ejercicios para fortalecer músculos, mejorar el equilibrio, la flexibilidad y la coordinación.
- Terapia de masajes para reducir la tensión.

- Prácticas como yoga y tai chi para aumentar el estiramiento y la flexibilidad (56).

2.2.2. Ejercicio multicomponente

El término "multicomponente" se refiere a un programa de ejercicio físico que combina múltiples tipos de actividades, como ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza, coordinación y equilibrio. Este tipo de programa gradualmente aumenta el volumen, la intensidad y la complejidad de los ejercicios incluidos (57).

Como equivalente a este término, algunos autores también usan el término "multimodal". Andújar & Martínez (58) emplean esta designación para describir una intervención que no solo incorpora diferentes formas de ejercicio físico, sino que también incluye entrenamiento cognitivo. Otro término similar es "multidominio", se refiere a un programa que combina trabajo cognitivo, asesoramiento nutricional y actividad física.

Por lo tanto, podemos decir que términos como "multimodal", "multicomponente" y "multidominio" se utilizan para referirse a la realización de varios tipos de ejercicio físico, que además pueden combinarse con entrenamiento cognitivo.

A pesar de las pequeñas diferencias entre estos conceptos, la idea de combinar diferentes tipos de ejercicio físico es recomendada en varias publicaciones y guías existentes hasta la fecha. Por ejemplo, Ros (59) sugiere que las personas mayores deben incorporar equilibrio, trabajo aeróbico y de fuerza en su rutina. Pardo & Cristóbal (60) sostienen que los programas que integran resistencia, fuerza, equilibrio y flexibilidad son óptimos para la salud, ya que ofrecen beneficios significativos en la función física, así como mejoras en varios sistemas corporales y en la función cognitiva.

En un análisis exhaustivo sobre la combinación de ejercicio físico y entrenamiento cognitivo en personas mayores sin problemas de salud, destacan las ventajas de esta intervención para la función cognitiva en este grupo demográfico (61).

En resumen, utilizaremos el término "multicomponente" para describir nuestra propuesta, que combina ejercicio físico de fuerza, capacidad aeróbica, flexibilidad y equilibrio-coordinación, junto con entrenamiento cognitivo. Este enfoque integral busca mejorar la salud general de las personas mayores. Es importante destacar que el tipo de ejercicio físico debe adaptarse individualmente a las características de cada persona, por lo que no es adecuado establecer un modelo estándar de ejercicio saludable (62).

2.2.2.1. Componentes

El ejercicio físico multicomponente es una rutina especializada para adultos mayores, especialmente aquellos que son vulnerables o ya experimentan fragilidad. Estas rutinas tienen una duración específica, tanto para cada sesión como para el período total de práctica, y suelen realizarse de 2 a 3 veces por semana durante un mínimo de seis meses.

a. Fortalecimiento y Resistencia

Este componente es vital porque mejora la salud cardiovascular, aumenta la masa y la fuerza muscular, y fortalece la capacidad funcional para realizar actividades diarias. Entre los ejercicios típicos en esta categoría se incluyen caminar, pedalear, utilizar pesas libres o máquinas de resistencia, hacer sentadillas y ejercicios de potencia con pesos moderados.

b. Equilibrio

Mantener el equilibrio es crucial no solo para la movilidad, sino también para la salud mental, ya que problemas en este aspecto pueden provocar mareos y náuseas.

c. Flexibilidad

Es importante que los adultos mayores mantengan una buena flexibilidad para asegurar una movilidad adecuada. No se necesita una flexibilidad extrema, pero sí suficiente para evitar molestias durante el ejercicio y las actividades diarias. Ejercicios como yoga, pilates y estiramientos son ideales para mejorar la flexibilidad, y es recomendable realizarlos con la guía de un profesional.

2.2.2.2. Efectos del ejercicio multicomponente

a. Síndrome de fragilidad en los adultos mayores

En los últimos años, se ha evidenciado una conexión significativa entre la práctica de ejercicio físico y la prevención del síndrome de fragilidad. Los estudios han mostrado que una mayor actividad física se asocia con un menor riesgo de mortalidad y una notable mejora en la funcionalidad física y cognitiva de los adultos mayores. El ejercicio multicomponente ha demostrado ser especialmente eficaz en retrasar el síndrome de fragilidad, gracias a la combinación de ejercicios de fuerza, equilibrio, marcha y resistencia, lo que favorece el mantenimiento funcional y facilita la realización de las actividades diarias tanto en el hogar como en entornos hospitalarios (63).

Según un estudio de Casas et al. (64), se evaluó a un grupo de 188 adultos mayores con deterioro cognitivo, comparando los resultados de aquellos que realizaron ejercicios multicomponentes con los que recibieron cuidados rutinarios.

Los resultados mostraron mejoras significativas en la capacidad funcional del grupo que realizó el ejercicio multicomponente.

b. Incidencia de caídas y fracturas en adultos mayores

Según Thomas et al. (65), la inactividad física en adultos mayores está asociada con una mayor morbimortalidad. Por esta razón, la OMS recomienda al menos 150 minutos semanales de actividad física aeróbica combinada con ejercicios de fuerza muscular. El estudio de Thomas et al. sugiere que el ejercicio multicomponente, que integra ejercicios aeróbicos, anaeróbicos, de equilibrio y resistencia, contribuye a reducir las caídas y fracturas en esta población.

En un programa de ejercicio multicomponente de 12 semanas, con sesiones de una hora, tres veces por semana, se observó una disminución significativa en el riesgo de caídas y una reducción en la gravedad de las lesiones provocadas por caídas. Este efecto positivo se mantuvo hasta 24 semanas después de la intervención. Además, Hentschke et al. encontraron que, después de 24 meses, los pacientes que no participaron en el programa de intervención experimentaron un promedio de 3.11 caídas por año (63).

2.2.2.3. El método Tapiz Fisor

Es un programa de reeducación de la marcha para el adulto mayor, que se realiza sobre Tapiz de Cuadrados Secuenciales Fisor a través de ejercicios multicomponente que combinan ejercicios de equilibrio, control postural, coordinación, fuerza muscular, así como el entrenamiento cognitivo de atención y memoria. El Método Tapiz Fisor creado por el fisioterapeuta José Alegre Tamariz en el Centro Fisor Fisioterapia de las Palmas de Gran Canaria tiene como objetivo mantener y mejorar la marcha en el adulto mayor,

enfermedad de Parkinson, alteración del equilibrio, para prevenir las caídas y fragilidad. El programa de entrenamiento funcional de la marcha, Método Tapiz Fisior, se puede realizar en domicilio o en nuestro centro. 30 minutos tres veces por semana puede ser suficiente para que en poco tiempo veamos resultados en la mejora de la cognición, recuperación de habilidades perdidas y aprendizaje de nuevas destrezas (66).

2.2.3. Capacidad Funcional

La funcionalidad es un pilar fundamental de la salud integral, constituyendo un objetivo central en múltiples especialidades médicas y quirúrgicas. En este contexto, la Medicina Física y Rehabilitación se posiciona como la disciplina especializada en la evaluación, diagnóstico, prevención y tratamiento de la discapacidad. Su misión es maximizar la capacidad funcional e independencia de las personas, abarcando un espectro amplio de afecciones que incluyen trastornos musculoesqueléticos, neurológicos, cardíacos, vasculares, respiratorios, endocrinos, urogenitales, así como problemas derivados del dolor, cáncer, quemaduras, trasplantes y amputaciones. Además, en el ámbito de la Atención Primaria, los especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria complementan su labor con actividades rehabilitadoras, integrando la prescripción de ejercicios con objetivos terapéuticos en su formación y práctica diaria(67).

El incremento global en la prevalencia de la disminución funcional es un desafío creciente, impulsado por el envejecimiento poblacional, el auge de las enfermedades crónicas no transmisibles, y la mejora en la supervivencia de enfermedades graves como el cáncer(67).

Este aumento en la prevalencia de la discapacidad no solo tiene implicaciones sanitarias, sino también económicas. El gasto en atención a la discapacidad ha experimentado un crecimiento significativo en países como Estados Unidos, reflejando la magnitud del problema a nivel macroeconómico. Los costos indirectos, como la pérdida de jornadas laborales debido a la

discapacidad, también son considerables. Además, las personas con discapacidad suelen enfrentar mayores costos económicos personales, agravados por la mayor prevalencia de condiciones crónicas asociadas, como diabetes, obesidad, hipertensión, depresión y enfermedades cardíacas. En España, la tasa de desempleo en este grupo es notablemente superior a la de la población general, lo que subraya la necesidad de intervenciones rehabilitadoras que no solo mejoren la calidad de vida de estas personas, sino que también favorezcan su inclusión laboral(67).

En este sentido, optimizar la funcionalidad de las personas con discapacidad no solo mejora su bienestar personal, sino que también aporta beneficios económicos tanto para los individuos como para la sociedad en su conjunto. La rehabilitación, por tanto, se revela como una inversión esencial para afrontar los desafíos actuales en salud y economía.

En este sentido es importante la valoración de la capacidad funcional, en cuanto a la Batería Corta de Desempeño Físico, representa una herramienta de evaluación objetiva diseñada para medir el equilibrio, la potencia muscular de las extremidades inferiores y la capacidad funcional en individuos de edad avanzada (mayores de 65 años). La evaluación abarca tres ámbitos distintos: locomoción, transiciones posturales (como sentarse y levantarse) y estabilidad estática y dinámica, con el fin de examinar la movilidad funcional. Dicho instrumento fue desarrollado por el Instituto Nacional del Envejecimiento (NIA, por sus siglas en inglés) (68). La Batería de Rendimiento Físico Abreviada (SPPB), que constará de tres medidas de rendimiento físico de las extremidades inferiores, incluirá en su protocolo la realización de una prueba de equilibrio en posición de pie, el levantamiento de la silla en cinco ocasiones consecutivas y una caminata de 4 metros a velocidad habitual. Se empleará una escala de 4 puntos para cada tarea, con puntuaciones totales que oscilarán entre 0 y 12, donde las puntuaciones más altas indicarán un mejor rendimiento físico. Se

espera que las puntuaciones óptimas en la SPPB se encuentren entre 10 y 12, y se ha proyectado que puntuaciones ≤ 9 estarán asociadas con un incremento en la mortalidad (69,70).

2.2.4. Riesgo de Caídas

Las tasas de caídas entre los adultos mayores varían considerablemente en función del entorno en que residen, su edad y las condiciones específicas de su vida diaria. Se estima que entre el 20% y el 30% de los adultos mayores de 60 años que viven en sus hogares experimentan al menos una caída al año, y esta cifra aumenta significativamente con la edad. Para aquellos mayores de 85 años, la prevalencia de caídas asciende a un alarmante 50%(71).

Anualmente, alrededor del 30% de los adultos mayores experimentan caídas, y de este grupo, casi la mitad sufre caídas recurrentes, es decir, caen en más de una ocasión a lo largo del año. Este riesgo es especialmente pronunciado entre los adultos mayores que residen en casas de reposo, donde la probabilidad de sufrir caídas es mayor en comparación con aquellos que viven de manera independiente en sus propios domicilios(71,72).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define una caída como un evento involuntario que resulta en la pérdida del equilibrio, llevando al individuo al suelo o a una superficie más baja. Además, una caída recurrente se define como la ocurrencia de dos o más caídas en un año.

Las consecuencias de las caídas en los adultos mayores pueden ser graves y diversas, incluyendo fracturas, lesiones, y un aumento en el temor a caer nuevamente, lo que puede llevar a una disminución en la movilidad y la independencia funcional. Estas secuelas no solo afectan la calidad de vida, sino que también pueden incrementar significativamente los costos de atención médica, ya que a menudo se requiere de rehabilitación y cuidados adicionales. En casos severos, las caídas pueden precipitar una muerte prematura(72,73).

A pesar de su gravedad, muchas caídas pueden prevenirse. Los factores de riesgo, tanto intrínsecos como extrínsecos, juegan un papel crucial en la incidencia de caídas. Entre los factores intrínsecos se incluyen la disminución del equilibrio y la movilidad, problemas sensoriales neuromusculares, y aspectos psicosociales y clínicos, como la polifarmacia. Los factores extrínsecos abarcan el entorno en el que vive el adulto mayor, donde las condiciones peligrosas pueden aumentar el riesgo de caídas. Además, los antecedentes de caídas previas son un fuerte predictor de futuras caídas, especialmente cuando se asocian con la pérdida funcional, subrayando la importancia de una evaluación y prevención proactiva para reducir estos riesgos(72,73).

En el caso de las valoraciones, existe una gran cantidad de instrumentos utilizados, uno de los que resalta entre todos por su versatilidad y facilidad al momento de su aplicación es el Timed Up and Go, constituye un indicador clínico de fácil aplicación y rápida ejecución, que mide la funcionalidad de las extremidades inferiores, la movilidad general y la probabilidad de ocurrencia de caídas. Esta prueba ha sido objeto de estudio en poblaciones geriátricas y en una variedad de contextos clínicos, incluyendo aquellos pacientes diagnosticados con la enfermedad de Parkinson. La TUG ha sido empleada en múltiples estudios como un criterio de valoración, demostrando su capacidad para detectar cambios en respuesta a diferentes intervenciones terapéuticas. Organizaciones como la Sociedad Americana de Geriátrica, la Sociedad Británica de Geriátrica y la Sociedad de Geriátricos Nórdicos, entre otras, avalan el uso del TUG por su sencillez, su correlación con el riesgo de caídas y su sensibilidad, recomendándolo como un método de cribado para la evaluación del riesgo de caídas (74).

El protocolo del TUG es de naturaleza sencilla: se solicita a los participantes que se levanten de una silla de altura estándar (entre 44 y 47 cm), recorran una distancia de 3 metros marcada previamente en el suelo a una velocidad confortable, realicen un giro, regresen y se

sienten nuevamente. Se permite el uso de dispositivos de asistencia para la marcha y se instruye a los sujetos para que no utilicen sus brazos al levantarse. No se ofrece asistencia física durante la prueba. El tiempo requerido para completar la actividad se registra mediante cronómetro, iniciando con la señal de comienzo y finalizando cuando el sujeto se sienta y su espalda toca el respaldo de la silla. Generalmente, se realiza un par de intentos, y los tiempos más breves se interpretan como una señal de mejor desempeño funcional (75,76).

2.3. Formulación de Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

Ho: El programa de ejercicio multicomponente, no mejora la capacidad funcional y el riesgo de caída en pacientes adultos mayores con enfermedad de Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.

Hi: El programa de ejercicio multicomponente, mejora la capacidad funcional y el riesgo de caída en pacientes adultos mayores con enfermedad de Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la Investigación

El método empleado para el análisis será hipotético-deductivo; ya que, el enfoque presentado constituye una metodología científica de carácter inferencial, la cual se erige como alternativa al verificacionismo. Esta metodología se caracteriza por su naturaleza cíclica y se articula a través de las siguientes etapas: detección de un problema, definición precisa del mismo, elaboración de una hipótesis específica susceptible de ser refutada, realización de mediciones, recolección y análisis meticuloso de los datos, y la interpretación de los resultados obtenidos. El propósito fundamental de este proceso es someter a examen riguroso una teoría científica propuesta (77,78).

3.2. Enfoque de la Investigación

El enfoque será cuantitativo; ya que, se distingue por su enfoque en variables susceptibles de cuantificación numérica, tales como demografía, peso corporal, velocidad, masa, niveles bioquímicos y capacidad cognitiva, entre otros. Este paradigma se apoya en el empleo de herramientas estadísticas avanzadas para el tratamiento de los datos obtenidos. Su finalidad primordial se centra en la caracterización precisa, explicación causal, proyección futura y regulación de los fenómenos estudiados. Asimismo, busca predecir la aparición de dichos fenómenos mediante la identificación de sus causas subyacentes. La validez de las inferencias generadas reposa en la aplicación meticulosa de la medición y en el análisis deductivo de los datos, siguiendo el método hipotético-deductivo para la interpretación y conclusión de los resultados (77,79).

3.3. Tipo de Investigación

El estudio propuesto será enmarcado en la investigación aplicada, orientada a la producción de saberes que posean una vinculación inmediata y práctica con las cuestiones que afronta la sociedad o el ámbito productivo. Su objetivo es desarrollar soluciones basadas en evidencia científica que puedan ser implementadas para abordar y resolver desafíos específicos en estos sectores (80).

3.4. Diseño de la Investigación

La metodología que se adoptará para la investigación se define como un diseño experimental de tipo pre-experimental. En este contexto, la variable independiente se presenta en una única modalidad: el grupo experimental, que es el receptor de la intervención. Por otro lado, la variable dependiente se evaluará mediante un instrumento aplicado en dos momentos distintos: antes (pre-test) y después (post-test) de la intervención, lo que confiere al estudio una naturaleza longitudinal. Es importante destacar que este diseño no incluye un grupo control para efectuar comparaciones (81).

3.5. Población, Muestra y Muestreo

Unidad de estudio: Paciente adulto mayor con Enfermedad de Parkinson.

Población: La población para este estudio estará conformada por los pacientes adultos mayores con Enfermedad de Parkinson que asisten al área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Moquegua en periodo de julio a diciembre del 2024. De acuerdo con registros previos, se considerará una población de 45 participantes.

Muestra: La muestra estará conformada por la totalidad de pacientes adultos mayores con Enfermedad de Parkinson que asistan al área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Moquegua durante el periodo señalado.

Tamaño muestra: El tamaño de la muestra será calculado mediante el uso del programa Epidat 3.1, donde se considera como población al total de los 45 pacientes disponibles en el área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Moquegua; tomando como proporción esperada el 50%, nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%. Con estos valores el resultado es de 41 participantes.

Tamaños de muestra y precisión para estimación de una proporción poblacional	
Datos y resultados	
Tamaño poblacional	45
Proporción esperada (%)	50.000
Nivel de confianza (%)	95.0
Calcular	
<input checked="" type="radio"/> Tamaño de muestra	
<input type="radio"/> Precisión	
Efecto de diseño	1.0
Precisión absoluta (%)	
Mínimo	5
Máximo	5.000
Incremento	0.000
Tamaño poblacional: 45	
Proporción esperada: 50.000%	
Nivel de confianza: 95.0%	
Efecto de diseño: 1.0	
Precisión (%)	Tamaño de muestra
-----	-----
5.000	41

Tipo de muestreo: La estrategia de muestreo seleccionada para el estudio se clasifica como no probabilística de índole censal (82). Esto implica que la selección de las unidades de muestreo se realizará de manera intencional y deliberada, de acuerdo con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con Enfermedad de Parkinson.
- Pacientes de ambos sexos y con edades entre 60 a 75 años.
- Pacientes que asistan al Hospital Regional de Moquegua
- Pacientes que den su consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Pacientes con problemas psicológicos y mentales
- Pacientes que desistan continuar con el estudio
- Pacientes con problemas visuales
- Pacientes con alteraciones de la movilidad que le impidan realizar marcha.

3.6. Variables y Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Tipo de escala	Valores	Instrumentos
Variable independiente Ejercicio multicomponente	Es un programa de reeducación de la marcha para el adulto mayor, a través de ejercicios de equilibrio, control postural, coordinación, fuerza muscular, así como el entrenamiento cognitivo de atención y memoria.	Intervención basada en ejercicios de tipo multicomponente	Cualitativa	Ejercicios de control postural.	Control postural estático	Mejora No mejora	Nominal	0 No mejora 1 Mejora	Ficha de recolección de datos.
					Control postural dinámico				
				Ejercicios de marcha.	Marcha				
					Equilibrio				
Variable dependiente Riesgo de caídas	Probabilidad de que una persona sufra una caída que podría resultar en lesiones o complicaciones graves.	Valoración de los componentes que influyen en el riesgo de caídas.	Cualitativa	Fuerza	Excéntrica	Limitaciones severas Limitaciones moderadas Limitaciones leves Sin limitaciones	Nominal	4 limitaciones severas 3 Limitaciones moderadas 2 Limitaciones leves 1 Sin limitaciones	SPPB TUG
					Concéntrica				
				Resistencia	Aerobia				
					Anaerobia				
				Equilibrio	Equilibrio pies juntos.				
					Tándems Semi tándem				
				Marcha	Velocidad de marcha				
					Equilibrio en marcha				

3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.7.1. Técnica

La recolección de la información sociodemográfica de la muestra estudiada se realizará mediante el uso de una ficha de recolección de datos; mientras que, las características clínicas valoradas en este estudio serán recolectadas mediante la Batería Corta de Desempeño Físico o *Short Physical Performance Battery* (SPPB) y la prueba *Timed Up and Go*. Por lo tanto, se considera que, la técnica de valoración será la observación.

3.7.2. Descripción de Instrumentos

El instrumento de recolección de datos sociodemográficos será elaborado por la investigadora, el cual tendrá la siguiente estructura:

- **Información de características sociodemográficas:** donde se pretende recolectar información concerniente a el sexo, edad y estado civil de los participantes.
- **Características clínicas:** donde se busca contar con información relevante sobre la Enfermedad de Parkinson; como es el caso de tiempo de evolución.
- **Criterios de selección:** en esta parte se realizarán las preguntas que nos llevarán a asegurarnos que todos los participantes cuentan con los criterios de inclusión propuestos y no se encuentran afectados por los criterios de exclusión.

Para la capacidad funcional se utilizará la Batería Corta de Desempeño Físico y el riesgo de caídas será medido mediante la prueba de *Timed Up and Go*.

3.7.3. Validación

Para evaluar la validez de los instrumentos para los objetivos planteados en este estudio y la población seleccionada, se procederá a realizar una validación por medio de juicio de expertos,

los cuales estarán compuestos por tres profesionales que cumplan con criterios académicos y profesionales relevantes. Para analizar de manera objetiva el resultado del juicio de expertos se procederá a realizar una prueba de v de Aiken con los valores propuestos de los expertos.

3.7.4. Confiabilidad

Para el análisis de la confiabilidad se realizará una prueba piloto con 15 participantes que cumplan con los criterios de selección establecidos, asimismo no serán considerados en el análisis final de esta tesis. A estos participantes se les pasará la ficha de recolección de datos, así como también las pruebas clínicas. Con los datos recolectados se procederá a realizar un análisis de Alfa de Cronbach para obtener un valor objetivo de la confiabilidad.

3.8. Plan de Procesamiento y Análisis de Datos

Tras finalizar la recolección de datos, se procederá a una meticulosa verificación para asegurar que todos los instrumentos hayan sido completados adecuadamente. De no ser así, dichos datos no serán válidos para el estudio.

Los datos obtenidos se ingresarán en una hoja de cálculo de Excel, organizada conforme a los ítems del instrumento de estudio. Posteriormente, se realizará una revisión exhaustiva de los datos, que luego serán transferidos al software SPSS V25.0 para su análisis. Con base en este análisis, se elaborarán las tablas y figuras necesarias para la interpretación de los resultados.

Para seleccionar el método estadístico apropiado para este estudio, se llevará a cabo una prueba de normalidad. Dado el número estimado de participantes ($n=45$), se empleará la prueba de Shapiro-wilk. Dependiendo de si los grupos presentan una distribución normal, se aplicará la prueba T para muestras pareadas (enfoque paramétrico); de lo contrario, se utilizará la prueba Wilcoxon (enfoque no paramétrico) (83). En ambos escenarios, se mantendrá un nivel de confianza del 95% y un umbral de significancia estadística de 0,05.

3.9. Aspectos Éticos

La confidencialidad de los datos que se recabarán estará garantizada; no se revelarán ni se asociarán públicamente con la identidad de los participantes. Cada registro contará con la firma del paciente y del investigador, asegurando así la privacidad y el consentimiento mutuo.

Se solicitará a los pacientes su consentimiento de manera voluntaria, mediante un documento de consentimiento informado, en el cual se detallarán los procedimientos y objetivos del estudio. La investigación se comprometerá a mantener un trato digno y respetuoso hacia los pacientes, alineándose con los principios de la Declaración de Helsinki, que enfatiza la importancia de la dignidad, la protección de derechos, el respeto y el bienestar del paciente, conforme a la ley N°29733(84).

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	Año 2024					
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Diseño y Elaboración del proyecto de investigación	X					
Presentación y aprobación del plan de tesis		X				
Elaboración de los instrumentos de investigación		X				
Aplicación de los instrumentos de investigación			X			
Procesamiento y análisis de datos				X		
Redacción del informe final.				X		
Revisión y reajuste del informe final					X	
Presentación del informe final					X	
Aprobación y sustentación del trabajo de investigación						X

4.2. Presupuesto

Ítem	Rubro	U. Med.	Cant.	P.Unitario	Parcial
1	Recursos humanos				S/. 4,000.00
	Estadista.	per	1	2500	2500
	Colaborador recolección de datos.	per	1	500	1500
2	Recursos materiales				S/. 1,156.00
2.1	Papel bond A4	mil	2	24	48
2.2	Tablero acrílico	und	4	7	28
2.3	Lapiceros	caja	2	40	80
2.6	Insumos de impresión	kit	1	150	150
2.7	Libros	und	5	100	500
2.8	Software SPSS	und	1	350	350
3	Recursos de bienes				S/. 4,300.00
3.1	Laptop	und	1	2100	2100
3.2	Impresora	und	1	900	900
3.3	Movilidad	glb	1	350	350
3.4	Internet	mes	5	70	350
3.5	Escritorio y silla	und	1	600	600
	Total				S/. 9,456.00

5. REFERENCIAS

1. Fahn S. Description of Parkinson's disease as a clinical syndrome. *Ann N Y Acad Sci.* junio de 2003;991:1-14.
2. Organización mundial de la salud. Enfermedad de Parkinson [Internet]. 2023 [citado 17 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/parkinson-disease>
3. Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. 2024 [citado 17 de abril de 2024]. Enfermedades no transmisibles y salud mental. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enfermedades-no-transmisibles-salud-mental>
4. Antara PPD. PARKINSON AVANZADO ES CONTROLABLE EN EL PERÚ - Diario Médico Perú [Internet]. 2014 [citado 17 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.diariomedico.pe/parkinson-avanzado-es-controlable-en-el-peru/>
5. PERU21 N. Peru21. NOTICIAS PERU21; 2017 [citado 17 de abril de 2024]. Solo en Lima habría 10,000 personas con Parkinson | LIMA. Disponible en: <https://peru21.pe/lima/lima-habria-10-000-personas-parkinson-72412-noticia/>
6. Chaná C P, Jiménez C M, Díaz T V, Juri C. Mortalidad por enfermedad de Parkinson en Chile. *Rev Médica Chile.* marzo de 2013;141(3):327-31.
7. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing.* septiembre de 2006;35 Suppl 2:ii37-41.
8. O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, Suissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol.* 1 de febrero de 1993;137(3):342-54.
9. Haagsma JA, Olij BF, Majdan M, van Beeck EF, Vos T, Castle CD, et al. Falls in older aged adults in 22 European countries: incidence, mortality and burden of disease from 1990 to 2017. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev.* octubre de 2020;26(Suppl 1):i67-74.
10. Trevisan C, Ripamonti E, Grande G, Triolo F, Ek S, Maggi S, et al. The Association Between Injurious Falls and Older Adults' Cognitive Function: The Role of Depressive Mood and Physical Performance. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 13 de agosto de 2021;76(9):1699-706.

11. Stenhagen M, Ekström H, Nordell E, Elmståhl S. Accidental falls, health-related quality of life and life satisfaction: a prospective study of the general elderly population. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014;58(1):95-100.
12. Gill TM, Murphy TE, Gahbauer EA, Allore HG. Association of injurious falls with disability outcomes and nursing home admissions in community-living older persons. *Am J Epidemiol.* 1 de agosto de 2013;178(3):418-25.
13. Montero-Odasso MM, Kamkar N, Pieruccini-Faria F, Osman A, Sarquis-Adamson Y, Close J, et al. Evaluation of Clinical Practice Guidelines on Fall Prevention and Management for Older Adults: A Systematic Review. *JAMA Netw Open.* 1 de diciembre de 2021;4(12):e2138911.
14. Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* enero de 2011;59(1):148-57.
15. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* marzo de 2001;56(3):M146-156.
16. Chittrakul J, Siviroj P, Sungkarat S, Sapbamrer R. Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 29 de abril de 2020;17(9):3102.
17. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 12 de septiembre de 2012;2012(9):CD007146.
18. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 31 de enero de 2019;1(1):CD012424.
19. Kendrick D, Kumar A, Carpenter H, Zijlstra GAR, Skelton DA, Cook JR, et al. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 28 de noviembre de 2014;2014(11):CD009848.
20. de Faria J, Resende Sousa L, Pamplona Dorásio AC, Pimenta Pereira M, Moraes R, Fernandes Crozara L, et al. Multicomponent and mat Pilates training increased gait speed in

individuals with Parkinson's disease when walking and carrying a load: A single-blinded randomized controlled trial. *Physiother Res Int*. 2023;28(4):e2031.

21. Gomez-Lopez S, Yanci J, Granados C, Fernandez Lasa U, Iturricastillo A. Effects of a Multicomponent Physical Exercise Program on the Physiological Functions of People With Parkinson's Disease. *MHSalud Rev En Cienc Mov Hum Salud*. 27 de julio de 2023;20(2):1-13.
22. Gazmuri-Cancino M, Regalado-Vásquez E, Pavez-Adasme G, Hernández-Mosqueira C. Efectos de un programa de entrenamiento multicomponente en la marcha funcional en pacientes con Parkinson. *Rev Médica Chile*. abril de 2019;147(4):465-9.
23. Gómez-Álvarez N, Arenas G. C, Licuime C. I, López H. C, Sanhueza F. N, Pavez-Adasme G. Entrenamiento multicomponente basado en realidad virtual en personas con Enfermedad de Parkinson. *Rev Arch Soc Chil Med Deporte*. 2019;64(1):33-46.
24. Sadaqa M, Debes WA, Németh Z, Bera-Baka Z, Vachtler-Szepesi M, Nácziné Földes L, et al. Multicomponent Exercise Intervention for Preventing Falls and Improving Physical Functioning in Older Nursing Home Residents: A Single-Blinded Pilot Randomised Controlled Trial. *J Clin Med*. 10 de marzo de 2024;13(6):1577.
25. Rosado H, Bravo J, Raimundo A, Carvalho J, Marmeleira J, Pereira C. Effects of two 24-week multimodal exercise programs on reaction time, mobility, and dual-task performance in community-dwelling older adults at risk of falling: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 10 de noviembre de 2021;21(Suppl 2):408.
26. Chen B, Li M, Zhao H, Liao R, Lu J, Tu J, et al. Effect of Multicomponent Intervention on Functional Decline in Chinese Older Adults: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *J Nutr Health Aging*. 2023;27(11):1063-75.
27. Hager AGM, Mathieu N, Carrard S, Bridel A, Wapp C, Hilfiker R. Partially supervised exercise programmes for fall prevention improve physical performance of older people at risk of falling: a three-armed multi-centre randomised controlled trial. *BMC Geriatr*. 3 de abril de 2024;24(1):311.
28. Suikkanen S, Soukkio P, Aartolahti E, Kääriä S, Kautiainen H, Hupli MT, et al. Effect of 12-Month Supervised, Home-Based Physical Exercise on Functioning Among Persons With Signs of Frailty: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*. diciembre de 2021;102(12):2283-90.

29. Chia SJ, Tan EK, Chao YX. Historical Perspective: Models of Parkinson's Disease. *Int J Mol Sci.* 2 de abril de 2020;21(7):2464.
30. Obeso JA, Rodriguez-Oroz MC, Goetz CG, Marin C, Kordower JH, Rodriguez M, et al. Missing pieces in the Parkinson's disease puzzle. *Nat Med.* junio de 2010;16(6):653-61.
31. Wirdefeldt K, Adami HO, Cole P, Trichopoulos D, Mandel J. Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. *Eur J Epidemiol.* junio de 2011;26 Suppl 1:S1-58.
32. Poewe W, Seppi K, Tanner CM, Halliday GM, Brundin P, Volkmann J, et al. Parkinson disease. *Nat Rev Dis Primer.* 23 de marzo de 2017;3:17013.
33. Gil C, Martínez A. *El Parkinson.* Los Libros De La Catarata; 2016. 73 p.
34. OMS. Enfermedad de Parkinson [Internet]. 2023 [citado 24 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/parkinson-disease>
35. Micheli FE. *Enfermedad de Parkinson y trastornos relacionados.* Ed. Médica Panamericana; 2006. 650 p.
36. Roberto C de la C, Carlos MP Juan, Lydia VD. *La Enfermedad de Parkinson. Calidad de Vida Relacionada con la Salud y Riesgo de Caídas.* Dykinson; 2015. 98 p.
37. Halli-Tierney AD, Luker J, Carroll DG. Parkinson Disease. *Am Fam Physician.* 1 de diciembre de 2020;102(11):679-91.
38. Thenganatt MA, Jankovic J. Parkinson disease subtypes. *JAMA Neurol.* abril de 2014;71(4):499-504.
39. Hornykiewicz O. The discovery of dopamine deficiency in the parkinsonian brain. *J Neural Transm Suppl.* 2006;(70):9-15.
40. Simon DK, Tanner CM, Brundin P. Parkinson Disease Epidemiology, Pathology, Genetics and Pathophysiology. *Clin Geriatr Med.* febrero de 2020;36(1):1-12.
41. Goldman SM, Marek K, Ottman R, Meng C, Comyns K, Chan P, et al. Concordance for Parkinson's disease in twins: A 20-year update. *Ann Neurol.* abril de 2019;85(4):600-5.
42. Goldman SM. Environmental toxins and Parkinson's disease. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 2014;54:141-64.
43. Tanner CM, Goldman SM, Ross GW, Grate SJ. The disease intersection of susceptibility and exposure: chemical exposures and neurodegenerative disease risk. *Alzheimers Dement J Alzheimers Assoc.* junio de 2014;10(3 Suppl):S213-225.

44. Furlong M, Tanner CM, Goldman SM, Bhudhikanok GS, Blair A, Chade A, et al. Protective glove use and hygiene habits modify the associations of specific pesticides with Parkinson's disease. *Environ Int.* febrero de 2015;75:144-50.
45. Kamel F, Goldman SM, Umbach DM, Chen H, Richardson G, Barber MR, et al. Dietary fat intake, pesticide use, and Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* enero de 2014;20(1):82-7.
46. Kenborg L, Rugbjerg K, Lee PC, Ravnskjær L, Christensen J, Ritz B, et al. Head injury and risk for Parkinson disease: results from a Danish case-control study. *Neurology.* 17 de marzo de 2015;84(11):1098-103.
47. Ritz B, Ascherio A, Checkoway H, Marder KS, Nelson LM, Rocca WA, et al. Pooled analysis of tobacco use and risk of Parkinson disease. *Arch Neurol.* julio de 2007;64(7):990-7.
48. Ascherio A, Schwarzschild MA. The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. *Lancet Neurol.* noviembre de 2016;15(12):1257-72.
49. Yang F, Trolle Lagerros Y, Bellocco R, Adami HO, Fang F, Pedersen NL, et al. Physical activity and risk of Parkinson's disease in the Swedish National March Cohort. *Brain J Neurol.* febrero de 2015;138(Pt 2):269-75.
50. Kim IY, O'Reilly ÉJ, Hughes KC, Gao X, Schwarzschild MA, Hannan MT, et al. Integration of risk factors for Parkinson disease in 2 large longitudinal cohorts. *Neurology.* 8 de mayo de 2018;90(19):e1646-53.
51. Marras C, Beck JC, Bower JH, Roberts E, Ritz B, Ross GW, et al. Prevalence of Parkinson's disease across North America. *NPJ Park Dis.* 2018;4:21.
52. Dorsey ER, Sherer T, Okun MS, Bloem BR. The Emerging Evidence of the Parkinson Pandemic. *J Park Dis.* 2018;8(s1):S3-8.
53. Osborne JA, Botkin R, Colon-Semenza C, DeAngelis TR, Gallardo OG, Kosakowski H, et al. Physical Therapist Management of Parkinson Disease: A Clinical Practice Guideline From the American Physical Therapy Association. *Phys Ther.* 28 de diciembre de 2021;102(4):pzab302.
54. Katunina E, Titova N. The Epidemiology of Nonmotor Symptoms in Parkinson's Disease (Cohort and Other Studies). *Int Rev Neurobiol.* 2017;133:91-110.
55. Barone P, Antonini A, Colosimo C, Marconi R, Morgante L, Avarello TP, et al. The PRIAMO study: A multicenter assessment of nonmotor symptoms and their impact on quality

of life in Parkinson's disease. *Mov Disord Off J Mov Disord Soc.* 15 de agosto de 2009;24(11):1641-9.

56. National Institute on Aging. National Institute on Aging. 2023 [citado 24 de abril de 2024]. La enfermedad de Parkinson: causas, síntomas y tratamientos. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/espanol/parkinson/enfermedad-parkinson-causas-sintomas-tratamientos>
57. Plaza-Carmona M, Requena-Hernández C, Jiménez-Mola S, Plaza-Carmona M, Requena-Hernández C, Jiménez-Mola S. El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores. *Gerokomos.* 2022;33(1):16-20.
58. Andújar AJC, Martínez MÁA. Activa-Mente: programa de ejercicio físico para el desarrollo integral de la persona mayor. Universidad Almería; 2024. 173 p.
59. Ros CR. Retos actuales y futuros de la actividad física y el deporte. Wanceulen S.L.; 2021. 498 p.
60. Pardo PJM, Cristóbal RV. Recomendaciones para un envejecimiento activo y saludable: Guía de la Red de Investigación HEALTHY-AGE. Wanceulen S.L.; 2022. 296 p.
61. García DS, Granados GS, Martínez MÁA, Martínez JAM. Actividad física para colectivos especiales y tercera edad. Dykinson; 2021. 73 p.
62. Walle JML, Rodríguez JLT, Ferrera R de F, García ARC. Psicología del deporte y ciencias aplicadas. Universidad Autónoma de Nuevo León; Editorial Universitaria; 2022. 888 p.
63. Ramos MS, Andrade EP, Pimentel LP. Ejercicio multicomponente en el adulto mayor y su efecto en el síndrome de fragilidad. *Alerta Rev Científica Inst Nac Salud.* 19 de julio de 2023;6(2):142-8.
64. Casas-Herrero Á, Sáez de Asteasu ML, Antón-Rodrigo I, Sánchez-Sánchez JL, Montero-Odasso M, Marín-Epelde I, et al. Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: a multicentre, randomized controlled trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* abril de 2022;13(2):884-93.
65. Thomas E, Battaglia G, Patti A, Brusa J, Leonardi V, Palma A, et al. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine (Baltimore).* julio de 2019;98(27):e16218.
66. Fisior. Método Tapiz Fisior [Internet]. [citado 24 de julio de 2024]. Disponible en: <http://fisior.es/METODO-TAPIZ-FISIOR/>

67. Sainz-de Murieta E, Cisneros MT, Sainz-de Murieta E, Cisneros MT. Rehabilitación y capacidad funcional en la salud del siglo XXI. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. diciembre de 2022 [citado 17 de agosto de 2024];45(3). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1137-66272022000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
68. Cassidy B, Arena S. The Short Physical Performance Battery as a Predictor of Functional Decline. *Home Healthc Now*. junio de 2022;40(3):168.
69. Midori Ikegami É, Andrade Souza L, Dos Santos Tavares DM, Resende Rodrigues L. Functional capacity and physical performance of community-dwelling elderly: a longitudinal study. *Cienc Saude Coletiva*. marzo de 2020;25(3):1083-90.
70. Owusu C, Margevicius S, Schluchter M, Koroukian SM, Berger NA. Short Physical Performance Battery, usual gait speed, grip strength and Vulnerable Elders Survey each predict functional decline among older women with breast cancer. *J Geriatr Oncol*. septiembre de 2017;8(5):356-62.
71. Leitón-Espinoza ZE, Silva-Fhon JR, de Lima FM, Fuentes-Neira WL, Villanueva-Benites ME, Partezani-Rodrigues RA, et al. Predicción de caídas y caídas recurrentes en adultos mayores que viven en el domicilio. *Gerokomos*. 2022;33(4):212-8.
72. Pinzón-Espitia OL. Riesgo de caídas: conexión entre la condición física funcional y el envejecimiento. *Rev Cienc Salud*. diciembre de 2021;19(3):1-3.
73. Cuesta-Benjumea C de la, Arredondo-González CP, Lidón-Cerezuela B, Abad-Corpa E. La prevención de las caídas de las personas mayores y sus familiares: una síntesis cualitativa. *Gac Sanit*. 15 de diciembre de 2021;35:186-92.
74. Herman T, Giladi N, Hausdorff JM. Properties of the 'Timed Up and Go' Test: More than Meets the Eye. *Gerontology*. abril de 2011;57(3):203-10.
75. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 1 de febrero de 2014;14:14.
76. Kear BM, Guck TP, McGaha AL. Timed Up and Go (TUG) Test. *J Prim Care Community Health*. enero de 2017;8(1):9-13.

77. Sánchez Flores FA. Epistemic Fundamentals of Qualitative and Quantitative Research: Consensus and Dissensus. *Rev Digit Investig En Docencia Univ Digit J Univ Teach Res*. 24 de abril de 2019;13(1):101-22.
78. Arbulu C. Researchgate. 2023. Definición de método hipotético-deductivo. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/374898591_Definicion_de_metodo_hipotetico-deductivo
79. Hernández R, Mendoza P. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2018.
80. Vargas Cordero ZR. La Investigación Aplicada: Una Forma De Conocer Las Realidades Con Evidencia Científica. *Rev Educ*. 2009;33(1):155-65.
81. Ramos-Galarza C. Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*. 24 de febrero de 2021;10(1):1-7.
82. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int J Morphol*. marzo de 2017;35(1):227-32.
83. Flores-Ruiz E, Miranda-Novales MG, Villasís-Keever MÁ. The research protocol VI: How to choose the appropriate statistical test. *Inferential statistics*. *Rev Alerg Mex Tecamachalco Puebla Mex* 1993. 2017;64(3):364-70.
84. Malik AY, Foster C. The revised Declaration of Helsinki: cosmetic or real change? *J R Soc Med*. mayo de 2016;109(5):184-9.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	Instrumento
<p>Problema General ¿Cuál es el efecto del ejercicio multicomponente sobre la capacidad funcional y riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cuál es la evaluación de la capacidad funcional de los pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024? ¿Cuál es el riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024?</p>	<p>Objetivo General Determinar el efecto del ejercicio multicomponente sobre la capacidad funcional y riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.</p> <p>Objetivos Específicos Evaluar la capacidad funcional de inicio y final en pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024. Evaluar el riesgo de caída de inicio y final en pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.</p>	<p>Hipótesis General Ho: El programa de ejercicio multicomponente, no mejora la capacidad funcional y el riesgo de caída en pacientes adultos mayores con enfermedad de Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024. Hi: El programa de ejercicio multicomponente, mejora la capacidad funcional y el riesgo de caída en pacientes adultos mayores con enfermedad de Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.</p>	<p>Variable Independiente Ejercicio multicomponente Dimensiones: Ejercicios de control postural. Ejercicios de marcha. Variable Dependiente Riesgo de caídas Dimensiones: Fuerza Resistencia Equilibrio Marcha</p>	<p>Método de la investigación Hipotético deductivo Enfoque Cuantitativo Tipo de Investigación Aplicada Diseño Experimental Sub-diseño Pre experimental Corte Longitudinal Población La población de este estudio está representada por pacientes adultos mayores con enfermedad de Parkinson. Muestreo No probabilístico, del tipo censal</p>	<p>Instrumento de la variable dependiente: Short Physical Performance Battery (SPPB) Timed up and go test (TUG) Técnica: Observacional</p>

Cuestionario sociodemográfico

1. Sexo

Masculino []

Femenino []

2. Edad

_____ años.

3. Estado civil

Soltero (a) []

Casado (a) []

Viudo (a) []

Divorciado (a) []

Otro: _____

4. Tiempo de evolución de la enfermedad

5. ¿Presenta problemas psicológicos o mentales diagnosticados?

Si []

No []

6. ¿Presenta problemas visuales diagnosticados?

Si []

No []

7. ¿Presenta alteraciones de la movilidad?

Si []

No []

Batería de Rendimiento Físico Abreviada (SPPB)

1. Prueba de balance

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.		Si () (1 punto)
		No () (0 punto)
		Se rehúsa ()
Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance		Si () (1 punto)
		No () (0 punto)
		Se rehúsa ()
Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg (máx. 15)		Si () (2 punto)
		Si () (1 punto)
		No () (0 punto)
		Se rehúsa ()
0= <3.0 seg o no lo intenta	1= 3.0 a 9.99 seg.	2= 10 a 15 seg.
Subtotal		Puntos: /4

2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)

Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.		Seg: _____	
		Se rehúsa ()	
Pararse en posición semi-tándem Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.		Seg: _____	
		Se rehúsa ()	
Calificación de la medición menor.			
1= >8.70 seg.	2= 6.21 a 8.70 seg.	3= 4.82 a 6.20 seg	4= <4.82 seg.
Subtotal			Puntos: /4

3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla

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		Si ()
		No ()
		Se rehúsa ()
Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla.		Seg: _____
		Se rehúsa ()
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

Timed Up and Go

Descripción:

La “prueba cronometrada de levántate y anda” es una prueba auxiliar en el diagnóstico de trastornos de la marcha y el balance y su asociación con un riesgo de caídas determinado. Sus ventajas son la rapidez y facilidad para realizarla, así como el poco requerimiento de material y espacio físico, en ella la persona puede usar su calzado habitual y cualquier dispositivo de ayuda que normalmente use.

Requerimientos:

- Silla sin descansa brazos.
- Flexómetro.
- Formato impreso.
- Bolígrafo.
- Espacio privado, ventilado, iluminado, libre de distracciones.
- Marcas visibles de las líneas de inicio (silla) y de fin de un trayecto de 3 metros, con cono como indicador.

Instrucciones:

1. Indicarle a la persona mayor, sentarse en la silla con la espalda apoyada en el respaldo.
2. Pídale a la persona que se levante de la silla, camine a paso normal una distancia de 3 metros, haga que la persona de la vuelta, camine nuevamente hacia la silla y se vuelva a sentar.
3. Mida el tiempo en que la persona mayor realiza la prueba. El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa a la silla y se sienta.

Prueba:

Primer intento	
Tiempo:	_____ seg.
Segundo intento	
Tiempo:	_____ seg.
Interpretación	
Normal	<10 segundos
Discapacidad leve de la movilidad	11-13 segundos
Riego elevado de caídas	>13 segundos

Consentimiento informado para participar en proyecto de investigación

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud para la especialidad de: “Fisioterapia en Neurorrehabilitación”. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con el(la) investigador(a) al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

Título del proyecto: “Efecto del ejercicio multicomponente en la capacidad funcional y riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024”.

Nombre del investigador principal: Iquiapaza Ramos, Roseny

Propósito del estudio: Determinar el efecto del ejercicio multicomponente sobre la capacidad funcional y riesgo de caída de pacientes adultos mayores con Parkinson en el hospital regional de Moquegua 2024.

Participantes: Adultos mayores con Parkinson

Participación: Voluntaria

Beneficios por participar: Ninguno

Inconvenientes y riesgos: Ninguno

Costo por participar: Ninguno

Remuneración por participar: Ninguno

Confidencialidad: Se asegura la confidencialidad de los datos recogidos.

Renuncia: Puede renunciar a la participación en cualquier momento.

Consultas posteriores: Al correo isel_13i@hotmail.com y teléfono 969540711

Declaración de consentimiento

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio.

En merito a ello proporciono la información siguiente:

Documento Nacional de Identidad:

Apellido y nombres:

Edad:

Correo electrónico personal o institucional:

Firma

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
2	Universidad de León on 2024-06-25 Submitted works	1%
3	Ilerna Online on 2023-12-04 Submitted works	1%
4	fisior.es Internet	<1%
5	portal.amelica.org Internet	<1%
6	researchgate.net Internet	<1%
7	hdl.handle.net Internet	<1%
8	Universidad Anahuac México Sur on 2022-01-30 Submitted works	<1%