



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Trabajo Académico

Efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un policlínico del Callao en el periodo de junio–agosto del 2025

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

Presentado por:

Autora: Ortíz Ruíz, María Inés


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9003-0233>

Asesora: Dra. Rodríguez García, Rosa Vicenta

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0203-5165>

Lima – Perú

2025

 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, María Inés Ortiz Ruiz_egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico titulado: "Efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025".Asesorado por el docente: Dra. Rosa Vicenta Rodríguez DNI: 08813435 ORCID: 0000-0002-0203-5165 ,tiene un índice de similitud de 29(veintinueve) % con código: 14912:475249154 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

María Inés Ortiz Ruiz
 DNI: 70364333



.....
 Firma

Dra. Rosa Vicenta Rodríguez
 DNI: 08813435

 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

En caso se supere el porcentaje de similitud máximo establecido (mayor a 20%), tanto general como por fuente primaria, afirmo que dicho excedente corresponde al marco metodológico del documento. Procedo a detallar y justificar del mismo.

formulación de problemas, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

formulación de objetivos, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

justificación de la investigación, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

Delimitación de la investigación, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.....4-5

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general.....6

1.2.2. Problemas específicos.....6-7

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general.....7

1.3.2. Objetivos específicos.....7 y 8

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica.....8

1.4.2. Metodológica.....8- 9

1.4.3. Práctica.....9

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal.....9

1.5.2. Espacial.....9

1.5.3. Recursos.....9

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....10-13

2.2. Bases teóricas.....13-18

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general.....18

2.3.2. Hipótesis específicas.....18-19

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación.....20

3.2. Enfoque de la investigación.....20

3.3. Tipo de investigación.....20

3.4. Diseño de la investigación.....20

3.4.1 Corte.....	20
3.5. Población, muestra y muestreo.....	21-22
3.6. Variables y operacionalización.....	23-30
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
3.7.1. Técnica.....	31
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	31-33
3.7.3. Validación.....	34
3.7.4. Confiabilidad.....	34
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	34-35
3.9. Aspectos éticos.....	35
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
4.1. Cronograma de actividades.....	36
4.2. Presupuesto.....	37-38
5. REFERENCIAS.....	39-50
6. ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumentos	
Anexo 3: Validez del instrumento	
Anexo 4: Formato de consentimiento informado	
Anexo 5: Programa de intervención (para estudios experimentales)	
Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin	

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En los últimos años, la Organización Mundial de la Salud(OMS) ha indicado un incremento en el número de adultos mayores, alcanzando del 15% a 20% en los países desarrollados, mientras que en América Latina corresponde el 8,1% de la población total. En el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática señala que los adultos mayores constituyen el 9,7% de la población total y se proyecta que para el 2025 alcance el 12,4%. Este fenómeno se acompaña de los denominados “síndromes geriátricos” entre ellos se destacan la fragilidad y sarcopenia (1,2).

Asimismo, el síndrome de fragilidad tiene una prevalencia en Latinoamérica y el Caribe de 19,6% con un rango de 7,7% a 42,6%, en Perú varía entre 7,7% a 27,8%, siendo en Trujillo un 59,29 % (3), en Lima, un 18.9% (frágil), 55.6% (pre frágil) y 25.5% (no frágil), además, el 77,8% fueron mujeres, asociándose a una edad superior a 80 años con deterioro cognitivo, depresión, desnutrición, fuerza de prensión disminuida, hospitalización y muerte (4,5,6). De igual modo, en el Callao, se halló el 19,8% riesgo de fragilidad, 46,8 % de prefragilidad y 51,4 % de fragilidad (7).

Por otro lado, la sarcopenia tiene una incidencia en América Latina, por ejemplo, en México se encontró el 13,3% de los adultos mayores, en Colombia el 11,5 % y en Brasil el 16% (8). A nivel nacional, se encontró el 17,6% en adultos mayores sanos de una comunidad (9), en Tacna el 33,33% de hombres con sarcopenia grave, mientras que las mujeres el 62,32% (10) y en Lima, se halló que un 31.16% de los adultos mayores presento riesgo de sarcopenia, así como, la edad promedio fue de 76,9 años, siendo mujeres el 76,11% (11) y asociándose con un 65% y 73% de adultos mayores hospitalizados a nivel mundial y nacional, respectivamente (9).

También, en el Callao se encontró riesgo de sarcopenia en un 45,9 % de los adultos mayores, predominando el sexo masculino y el 17,1 % presentando en forma conjunta sarcopenia y fragilidad (7).

En China, Chen et al. (12) encontraron mejoras significativas en el ejercicio con bandas elásticas sobre los estados de fragilidad en personas mayores prefrágiles, incrementando la fuerza de agarre, la velocidad al caminar y la actividad física, evidenciando los efectos después de 8 semanas. Asimismo, Zhao et al. (13) hallaron que el entrenamiento de resistencia de intensidad moderada utilizando bandas elásticas, puede mejorar significativamente la fuerza y la calidad muscular en pacientes de edad avanzada con sarcopenia.

En Polonia, Talar et al. (14) encontraron que el entrenamiento de resistencia es una estrategia altamente efectiva para mejorar la fuerza muscular, la función física y los parámetros de composición corporal en adultos mayores con fragilidad y sarcopenia. En Chile, Valdés Badilla et al. (15) obtuvieron que el ejercicio con bandas elásticas es una estrategia de actividad física, segura, fácil, asequible y eficaz.

Aunque varios estudios consideran el entrenamiento con Bandas elásticas como tratamiento potencial para mejorar la fuerza muscular en extremidades inferiores (77%) ,el agarre manual (68%) ,estabilidad postural (82%), agilidad (78%), velocidad de marcha (76%), y cambios en los parámetros de composición corporal (54%),falta evidencia sólida en adultos mayores especialmente en los que presentan síndromes como fragilidad y sarcopenia, además existen pocos estudios de tipo experimental (14,16 y 17) y sobre todo nacionales; por ello es importante el presente estudio que espera dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general: ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?

1.2.2. Problemas específicos:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?
2. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión pérdida involuntaria de peso en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?
3. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión debilidad muscular en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?
4. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión agotamiento en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?
5. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión lentitud de la marcha en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?
6. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión fuerza en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?

7. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión caídas en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025?

1.3.1. Objetivo general:

Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

1.3.2. Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.
2. Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión perdida involuntaria de peso en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.
3. Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión debilidad muscular en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.
4. Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión agotamiento en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.
5. Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión lentitud de la marcha en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

6. Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión fuerza en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.
7. Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión caídas en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

1.4. Justificación de la Investigación

1.4.1 Justificación teórica:

Brinda una referencia teórica que aporta sobre el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la fragilidad y sarcopenia. La importancia de estas variables, ha demostrado que predisponen a caídas, hospitalización, mortalidad, deterioro cognitivo crónico, institucionalización, discapacidad y deterioro funcional terminal (1,9,14). Asimismo, el entrenamiento con bandas de resistencia podría considerarse como una estrategia preventiva y beneficiosa para retrasar los efectos negativos de la sarcopenia y la fragilidad tanto en etapas tempranas como tardías (14,18,19).

Po lo tanto, el interés en estos síndromes, impacta en aspectos como el funcionamiento físico y la autonomía, reduciendo ingresos hospitalarios y residencias agudas (18).

1.4.2. Justificación metodológica:

Los instrumentos presentados para medir la variable fragilidad será el fenotipo de Linda Fried, basados en la cohorte Cardiovascular Health Study (1,20,21), validaron los criterios diagnósticos empleando un coeficiente Alfa de Cronbach =0.808 y para la variable sarcopenia se utilizará el SARC-F, validada en población mexicana por Parra-Rodríguez L. et al. (22) con un

alfa de Cronbach=0,64, sensibilidad de 35,6% y especificidad de 82,2%. Por lo tanto, ello nos ayudará a obtener resultados que serán de mucha utilidad para esta investigación.

1.4.3. Justificación práctica:

Los hallazgos del estudio podrían servir como estrategia efectiva para la prevención y disminución de casos de sarcopenia y fragilidad en adultos mayores de un Policlínico del Callao y como propuesta para usarla en posteriores estudios, así como, en programas de ejercicios basados en evidencia y sometidos a la evaluación del profesional, logrando así un abordaje individualizado, integral y oportuno para la población adulta mayor.

1.5. Delimitaciones de la investigación:

1.5.1. Temporal:

El estudio se dará en los meses de junio- agosto del 2025.

1.5.2. Espacial:

Se llevará a cabo en un Policlínico situado en el distrito del Callao, Perú.

1.5.3 Recursos:

Autofinanciado con recursos propios (recursos humanos, bienes y servicios).

1.5.4 Población o unidad de análisis:

Un adulto mayor

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales:

- Seo et al. (23) tuvieron como objetivo “Investigar los efectos del entrenamiento de resistencia sobre la calidad muscular, los factores de crecimiento muscular y la aptitud funcional en mujeres adultas mayores con sarcopenia. Se realizó un estudio de diseño experimental, mediante un método de muestreo aleatorio con un total de 22 mujeres de 65 años con sarcopenia. Asimismo, se utilizó los criterios del grupo de trabajo europeo (EWGSOP) como: Sarc-F, absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) y tomografía computarizada (TC). Los resultados indicaron una mejora en la aptitud funcional, fuerza de agarre, velocidad de la marcha y fuerza muscular isométrica significativamente ($p < 0,99$; grande). Finalmente, se concluye que mejoraron la aptitud funcional y previnieron el aumento de grasa intramuscular en el área del muslo relacionado con la edad, considerándose un método alternativo para la sarcopenia.

- Chen, et al. (12) tuvieron como objetivo “Discutir los efectos del ejercicio con banda elástica sobre los estados de fragilidad en personas mayores prefrágiles”. Fue un estudio de diseño experimental, mediante un método de muestreo aleatorio cuya muestra fue de setenta adultos mayores prefrágiles que fueron divididos en un grupo de banda elástica (35) y grupo control (35). Asimismo, los estados de fragilidad, la fuerza de agarre (femenino/masculino), la velocidad al caminar y la actividad física se midieron mediante el fenotipo de fragilidad de Fried antes y después de la intervención. Se obtuvo que el grupo de banda elástica experimentó mejoras en los estados de fragilidad, fuerza de agarre (mujeres) y velocidad al caminar ($PAG < 0,001$), así como, fuerza de agarre(hombres) y la actividad física ($PAG < 0,05$). Finalmente, se concluye que el ejercicio con bandas elásticas puede mejorar los estados de fragilidad, fuerza de

agarre, velocidad al caminar y actividad física, así como, los efectos después de 8 semanas tuvieron mejores resultados.

- Bong et al. (24) tuvieron como objetivo “Examinar los efectos de los ejercicios con bandas elásticas y la educación nutricional, así como identificar los factores que influyen en la fragilidad, la fuerza y la ingesta nutricional de mujeres mayores”. Se realizó un estudio de diseño experimental, mediante un método de muestreo aleatorio con 30 adultas mayores que se dividieron en cuatro grupos: Educación para la salud (HE), ejercicios con banda elástica (EX), educación nutricional (NU) y ejercicios con banda elástica más educación nutricional (EX + NU). Además, la fragilidad se evaluó utilizando el instrumento del Fenotipo de Fragilidad de Fried, la fuerza de las piernas se midió utilizando una máquina de extensión de piernas, la ingesta nutricional mediante el recordatorio de 24 horas y registros de alimentos. Entre los resultados, se obtuvo que la prevalencia de fragilidad disminuyó considerablemente en el grupo EX+NU ($P=0,013$), también hubo una mejora en la fuerza de piernas del grupo EX ($P=0,012$), así como, en el grupo EX+NU ($P=0,003$). Finalmente, se concluye que los ejercicios con bandas elásticas y la educación nutricional tuvo efectos positivos sobre la fragilidad y la fuerza en piernas.

- Lai X et al. (25) tuvieron como objetivo “Investigar los efectos dosis-respuesta del entrenamiento de resistencia sobre la fuerza muscular y la condición física en personas mayores frágiles”. Se realizó un estudio de diseño experimental, mediante un método de muestreo aleatorio con un total de 161 adultos mayores, asignados a seis grupos de intervención y al grupo de atención rutinaria, con 23 sujetos por grupo, procedentes de una agencia de pensiones del distrito de Chaoyang, Pekín. Asimismo, estos grupos recibieron 12 semanas de entrenamiento de resistencia con diversas intensidades y volúmenes de ejercicio, utilizando como instrumento el fenotipo de fragilidad de Fried. Entre los resultados, se obtuvo que la fuerza muscular y el

rendimiento en la prueba de resistencia de 6 minutos (6MWT) mostraron un incremento significativo luego de realizar un entrenamiento de resistencia de alta intensidad. Finalmente, se concluye una fuerte relación de dosis-respuesta entre la intensidad del entrenamiento y las mejoras en la función física, así como, entre el volumen de entrenamiento y el rendimiento físico funcional, también a dosis altas de entrenamiento de resistencia podrían mejorar la fuerza muscular y la condición física en adultos mayores frágiles.

-Coelho-Júnior et al.(26) tuvieron como objetivo “Investigar los efectos del entrenamiento de resistencia a baja velocidad (LSRT) y el entrenamiento de resistencia a alta velocidad (HSRT) sobre el estado de fragilidad, el rendimiento físico, la función cognitiva y la presión arterial en personas mayores prefrágiles y frágiles”. Se realizó un estudio de diseño experimental, mediante un método de muestreo aleatorio con 70 adultos mayores, de los cuales 32 fueron prefrágiles y 28 frágiles, procedentes del Centro de Adultos Mayores de la ciudad de Poá, SP, Brasil. Asimismo, se utilizó como instrumento el fenotipo de fragilidad de Fried y entre los resultados, se evidencio un incremento de la fuerza muscular de miembros inferiores en préfrágiles con el entrenamiento de resistencia a baja velocidad (LSRT) y en frágiles se mejoró la fuerza y potencia muscular de las extremidades inferiores utilizando ambos tipos de entrenamiento (LSRT y HSRT); sin embargo, no hubo cambios en la presión arterial y frecuencia cardíaca. Finalmente, se concluye que el entrenamiento de resistencia a baja velocidad (LSRT) y de alta velocidad (HSRT) mejoraron el estado de fragilidad, el rendimiento físico y la memoria en adultos mayores prefrágiles y frágiles.

-Valdés et al. (15) tuvieron como finalidad “Comparar la efectividad del entrenamiento con bandas elásticas respecto a la danza grupal sobre la masa grasa, la masa libre de grasa, la fuerza de prensión de la mano, la fuerza de las piernas y el cronometrado arriba y listo (TUG) y

velocidad al caminar en mujeres mayores con sarcopenia”. Se realizó un estudio de diseño experimental, mediante un método de muestreo aleatorio con una muestra de 40 participantes. Asimismo, se utilizó los criterios del grupo de trabajo europeo (EWGSOP) como: Sarc-F, composición corporal (% de masa grasa y masa libre de grasa), fuerza de agarre en la mano dominante (kg) y no dominante (kg), fuerza de las piernas (kg), temporizado arriba y listo (TUG) y velocidad al caminar. Entre los resultados, se evidencio mejoras significativas para la masa magra, mano dominante HGS y mano no dominante, fuerza de piernas, TUG y velocidad de la marcha ($p < 0,001$). Finalmente, se llegó a la conclusión que el entrenamiento con bandas elásticas produce respuestas significativas en el rendimiento físico-funcional en relación al baile grupal.

2.2. Bases Teóricas:

2.2.1. Envejecimiento:

Actualmente, el mundo está experimentando un estado de envejecimiento poblacional acelerado, así para la OMS, el envejecimiento desde una perspectiva biológica la define como *“Una combinación de procesos de deterioro molecular y celular que llevan a un descenso gradual de las funciones físicas y cognitivas”* (1,27).

El proceso de envejecimiento implica cambios anatómicos, fisiológicos y biológicos que se dan de forma gradual como: Disminución de la flexibilidad de los tejidos, pérdida de células nerviosas, endurecimiento de vasos sanguíneos, alteraciones metabólicas, aumento de grasa y tejido conectivo, disminución del tono corporal, pérdida del volumen músculo esquelético, disminución de la fuerza de prensión manual, deterioro del sistema nervioso somato sensorial y motor, al mismo tiempo, produce soledad, depresión y otros problemas psicológicos, lo que provoca debilidad física, perdida de la movilidad, riesgo a enfermedades crónicas, síndromes

geriátricos, fracturas, caídas accidentales, discapacidad, disminución de la calidad de vida y muerte, así como, una carga asistencial y económica para pacientes, familias y la sociedad (28,29).

2.2.2. Fragilidad:

El Síndrome de Fragilidad (SF) se define como “*Una condición clínica de mayor vulnerabilidad, caracterizada por una respuesta inadecuada en la adaptación ante la exposición al estrés, debido a la desregulación de múltiples sistemas fisiológicos*” (1,20,23).

Se clasifica en dos categorías como: primaria asociada al envejecimiento y secundaria, por enfermedades (13). Asimismo, se produce por consecuencias propias del envejecimiento, aunado a factores biológicos, genéticos, hábitos, estilos de vida, desnutrición, polifarmacia, educación, enfermedades crónicas y condicionantes psicosociales (23), además, la presencia de la fuerza de prensión disminuida está asociada con la fragilidad, considerándose un indicador importante en la calidad de vida de nuestros adultos mayores (19).

Por otro lado, este síndrome predispone a una serie de eventos como caídas, lesiones, hospitalización, enfermedad aguda, deterioro cognitivo crónico, discapacidad, dependencia, institucionalización y muerte (24). Además, se han validado pruebas de rápida ejecución diagnóstica como el fenotipo de fragilidad de Fried, basado en el cumplimiento de tres de cinco criterios: pérdida de peso no intencional, fatiga, debilidad muscular, lentitud de la marcha y baja actividad física, así como, el cuestionario de FRAIL, con cuatro contenidos del modelo físico de Fried (debilidad-cansancio, deambulacion-marcha-incapaz de subir un piso de escaleras, o de caminar una manzana, y pérdida de peso) y uno del multidimensional (>5 enfermedades) (1).

2.2.2.1 Fenotipo de fragilidad de Fried:

En el año 2001 Fried et al. (20,30,31), realizaron un análisis secundario estandarizado y validaron los criterios diagnósticos para fragilidad que están basados en cinco hallazgos: pérdida de peso no intencionada, debilidad muscular (disminución fuerza de prensión con dinamómetro), baja energía o agotamiento, baja velocidad de la marcha, y nivel de actividad físico reducido. Las personas son frágiles si cumplen 3 o más de los 5 criterios, prefrágiles si cumplen 1 o 2, y robustos si no cumplen ninguno de los 5 criterios (30).

2.2.2.1.1 Componentes del cuestionario:

-Pérdida de peso no intencionada: Hace referencia a perder 4,5kg o el 20% del peso corporal (32,33).

-Debilidad muscular: Relacionada a la fuerza prensil, considerada como estimación de la función motriz y de la fuerza general (4,32)

- Baja energía o agotamiento: Nos indica la dificultad para realizar las actividades básicas de la vida diaria, ocasionada por un esfuerzo más o menos prolongado o por otras causas (32,34).

- Baja velocidad de la marcha: Vinculada con el tiempo que toma caminar 8 metros a paso natural (32).

-Nivel de actividad físico reducido: Valora el nivel de actividad física en la persona mayor (32).

2.2.3. Sarcopenia:

-En 1989, Rosenberg (8) propuso el término “sarcopenia” y se definió como una *“falla muscular generalizada y progresiva caracterizada por poca fuerza muscular en asociación con baja calidad muscular y/o pobre rendimiento físico”* (1,35). Se calcula una pérdida del 8% de masa muscular por cada década a partir de los 40 años y un 15% de masa muscular por cada década a partir de los 70 años (1,35,9).

Se clasifica en dos tipos: primaria, vinculada al envejecimiento, y la secundaria, causada por diversos factores concurrentes, así como, reducción de la actividad física, enfermedades y nutrición. Asimismo, en relación al tiempo de evolución, se puede clasificar en aguda cuando se detecta en un tiempo menor de 6 meses y crónica cuando es mayor a 6 meses, aumentando esta última el riesgo de mortalidad (27)

Existen diversos factores que aumentan su prevalencia como la edad, el estado nutricional, la falta de actividad física, la heredabilidad genética o cambios hormonales, el tabaquismo, la duración extrema del sueño, disminución de las propiedades del tendón, afecciones crónicas y patrones neuronales (26,36). Además, está asociada con gran variedad de consecuencias adversas tales como: fracturas, mayor riesgo de caídas, trastornos metabólicos, deterioro cognitivo, discapacidad, pérdida de independencia, agravamiento de la calidad de vida, hospitalización y muerte (35,36).

Por otro lado, una de las herramientas recomendadas y validadas por el European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) es el cuestionario (SARC-F), considerada como una herramienta viable para su fácil aplicación (22,37).

2.2.3.1 Cuestionario SARC-F:

En el año 2013 Malmstrom et al. (38) diseñaron una herramienta de detección rápida, basada en fuerza, funcionalidad y limitaciones físicas del paciente. Asimismo, Parra et al. (22) adaptaron y validaron el cuestionario para su uso en el entorno clínico de países de habla hispana. Además, ha demostrado ser la herramienta de evaluación de sarcopenia más confiable y consistente que incluye cinco componentes: Fuerza, Asistencia para caminar, Levantarse de una silla, Subir escaleras y Caídas. Las puntuaciones van de 0 a 10, con 0 a 2 puntos por cada

componente, así como, una puntuación de 0-3, representa sin sarcopenia y puntajes igual o superior a 4 predice sarcopenia (9).

2.2.3.1.1 Componentes del cuestionario:

-Fuerza: Capacidad de un músculo o grupo muscular de ejercer tensión contra una resistencia en un movimiento determinado (39).

-Asistencia para caminar: Intervención o uso de dispositivos que facilitan la marcha aumentando la estabilidad (40).

-Levantarse de una silla: Tarea motora más frecuente en la vida diaria y considerado imprescindible para el inicio de la marcha desde la posición sedente (41)

-Subir escaleras: Actividad física de la vida diaria que facilita el ejercicio diario (41).

-Caídas: Consideradas como sucesos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en el suelo (42).

2.2.4 Programa de ejercicios con bandas de resistencia:

El ejercicio se presenta como una herramienta efectiva en el manejo de sarcopenia y fragilidad; en particular, el entrenamiento de resistencia podría resultar útil para retardar y disminuir los factores que producen dichos síndromes (14). Los estudios han demostrado que los ejercicios con bandas elásticas que se utilizan en el entrenamiento de resistencia, “son actividades de bajo impacto y alta estabilidad que mejoran la función cardiopulmonar y musculo esquelética, así como, la resistencia muscular, la flexibilidad, el equilibrio de la parte inferior del cuerpo y la calidad de vida en adultos mayores”(43).

Además, dentro de los mecanismos biológicos del ejercicio con bandas de resistencia favorecen la multiplicación de las células satélite, activación de los receptores sensoriales

musculares profundos, incremento de la velocidad de síntesis de proteínas, aumento de los niveles de hormonas sintéticas y factores antiinflamatorios, otorgando seguridad y eficacia en la salud de los adultos mayores (13,36,43).

Por otro lado, se tomará como referencia para la presente investigación, el programa de ejercicios con bandas elásticas de una duración de 3 meses, 3 veces a la semana, de 60 minutos, de 2 a 3 series, de 10 a 15 repeticiones, con un descanso de 1 a 2 minutos entre series. Además, el programa incluye 10 minutos de ejercicios de calentamiento, 40 minutos de ejercicios de resistencia con bandas elásticas y 10 minutos de ejercicios de enfriamiento, utilizando la banda elástica amarilla (suave), roja (media) y verde (fuerte) progresivamente cada mes, de acuerdo a las características de los adultos mayores (12,44).

2.3. Formulación de la hipótesis

2.3.1. Hipótesis general.

HI: El programa de ejercicios con bandas de resistencia tendrá un efecto significativo sobre fragilidad y sarcopenia en los adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

HO: El programa de ejercicios con bandas de resistencia tendrá un efecto no significativo sobre fragilidad y sarcopenia en los adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

2.3.2. Hipótesis específicas.

HI: El programa de ejercicios con bandas de resistencia disminuirá la pérdida involuntaria de peso en adultos mayores.

HO: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no disminuirá la pérdida involuntaria de peso en adultos mayores.

HI: El programa de ejercicios con bandas de resistencia reducirá la debilidad muscular en adultos mayores.

HO: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no reducirá la debilidad muscular en adultos mayores.

HI: El programa de ejercicios con bandas de resistencia disminuirá el agotamiento en adultos mayores.

HO: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no disminuirá el agotamiento en adultos mayores.

HI: El programa de ejercicios con bandas de resistencia disminuirá la lentitud de la marcha en adultos mayores.

HO: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no disminuirá la lentitud de la marcha en adultos mayores.

HI: El programa de ejercicios con bandas de resistencia incrementará la fuerza en adultos mayores.

HO: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no incrementará la fuerza en adultos mayores.

HI: El programa de ejercicios con bandas de resistencia reducirá las caídas en adultos mayores.

HO: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no reducirá las caídas en adultos mayores.

2. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El método que utilizará es de tipo hipotético deductivo, cuyo objetivo es comprender los fenómenos y explicar las causas que la provocan. Asimismo, entre sus características son la predicción y el control, que serían una de las aplicaciones más importantes con sustento, así como, heurístico porque adelanta nuevas hipótesis (45)

3.2. Enfoque de la investigación

Se empleará un enfoque cuantitativo a través de la utilización de técnicas estadísticas para la recopilación y análisis de datos recogidos (45).

3.3. Tipo de la investigación

Se usará la investigación de tipo aplicada, porque planteará problemas definidos que necesitarán soluciones inmediatas, la finalidad de la investigación será la resolución de problemas, que se caracterizará por su interés en la aplicación y utilización de los conocimientos (46).

3.4. Diseño de la investigación

Es un diseño pre-experimental que compara los resultados antes y después de la aplicación del protocolo de intervención en el mismo grupo de participantes (46).

3.4.1 Corte

Longitudinal, se medirá en dos procesos, antes y después del programa de ejercicios (46).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población:

El estudio dispondrá con la colaboración de 140 adultos mayores que asisten al Policlínico Reyna de la Paz del Callao, Perú.

3.5.2 Cálculo del tamaño de muestra:

La muestra del trabajo de investigación está conformada por 103 adultos mayores que asistan en al Policlínico Reyna de la Paz del Callao y que cumplen con los criterios de inclusión.

El cálculo del tamaño de muestra se llevó a cabo mediante la fórmula para poblaciones finitas.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

N= 140 (población de adultos mayores)

n = tamaño de la muestra

z = 1.96 (nivel de confianza del 95%)

p = probabilidad de éxito (0.5)

q = probabilidad en contra (0.5)

e = margen de error (0.05)

3.5.3 Muestreo:

El estudio toma como referencia muestreo no probabilístico por conveniencia que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, utilizando la fórmula para poblaciones finitas (45).

Criterios de inclusión y exclusión:

Inclusion:

Adultos mayores:

- De 60 a 74 años (OMS) que pertenecen al servicio de Terapia Física y Rehabilitación.
- Adultos mayores con indicación del Médico Físico del servicio de Rehabilitación para el programa con bandas de resistencia.
- Orientados en tiempo, espacio y persona
- Dependientes leves, moderados e independientes
- Acepten participar en el programa y firmen el consentimiento informado.
- Asistan y completen el 80% del programa durante el proceso de estudio.

Exclusión:

Adultos mayores:

- Con discapacidad mental.
- Con problemas visuales severos.
- Con problemas de sordera severa.
- Con dolor según EVA con un valor por encima de 6.
- Decidan desertar del programa.

3.6 Variables y Operacionalización:

Variable 1: Fragilidad

Variable 2: Sarcopenia

Variables intervinientes: Edad y Sexo

Intervención: Programa de ejercicios con bandas de resistencia

Unidad de análisis: Un adulto mayor

3.6.1 Variable 1: Fragilidad

Matriz operacional de la variable 1:

Tabla 1. Operacionalización de la variable fragilidad

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Niveles y Rangos
Fragilidad	La fragilidad es una condición clínica de mayor vulnerabilidad que se manifiesta por una respuesta inadecuada ante el estrés, como producto de la desregulación de múltiples sistemas fisiológicos (47).	La variable será medida por el Fenotipo de Fragilidad de Fried la cual mide en sus 5 dimensiones.	1. Pérdida de peso no intencionada 2. Debilidad muscular (disminución fuerza de prensión con dinamómetro) 3. Baja energía o agotamiento	1. Pérdida de peso de al menos el 5% o 4,5 kg en el último año. Sí= 1 punto No= 0 puntos 2. Cuando se encuentra en el 20% inferior del IMC por género, medido con un dinamómetro digital (Hombres ≤ 30 kg; Mujeres ≤ 18 kg). Sí= 1 punto No= 0 puntos 3. Se utilizó la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D), Cuando el participante respondió “frecuentemente (3-4 días)” o “siempre (5-7 días)” a las dos preguntas, “¿Con qué frecuencia sintió que todo lo que hacía era un esfuerzo?” y “¿Con qué frecuencia sintió que no podía seguir adelante?” en la última semana.	Ordinal	Robusto 0 Pre-frágil 1-2 Frágil ≥ 3 .

		Sí= 1 punto No= 0 puntos
		4.Cuando está en el quintil inferior <0,8m/seg para caminar 4,5 m, ajustado por sexo y altura.
4. Baja velocidad de la marcha		Sí= 1 punto No= 0 puntos
5.Nivel de actividad físico reducido		5.kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificando por sexo. Se considera fragilidad cuando se encuentra en el quintil inferior: Hombres < 383 kcal/semana y Mujeres < 270 kcal/semana. Sí= 1 punto No= 0 puntos

Fuente: Elaboración propia

3.6.2 Variable 2: Sarcopenia

Matriz operacional de la variable 2:

Tabla 2. Operacionalización de la variable sarcopenia

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Niveles y Rangos
Sarcopenia	La sarcopenia se define como una falla muscular generalizada y progresiva que se manifiesta por poca fuerza muscular en relación con baja calidad muscular y/o pobre rendimiento físico (48).	La variable será medida por el cuestionario SARC-F, la cual mide en sus 5 dimensiones.	1. Fuerza	1. ¿Qué grado de dificultad tiene para llevar o cargar 4?5 kilogramos? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	Ordinal	El rango es de 0 a 10, con puntuaciones de > 4 puntos como criterio para sarcopenia.
			2.Asistencia para caminar	2. ¿Qué grado de dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares, o incapaz = 2		

3. Levantarse de una silla	3. ¿Qué grado de dificultad tiene para levantarse de una silla o cama? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz sin ayuda = 2
4. Subir escaleras	4. ¿Qué grado de dificultad tiene para subir 10 escalones? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
5. Caídas	5. ¿Cuántas veces se ha caído en el último año? Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2

Fuente: Elaboración propia

3.6.3 Variable interviniente: Características sociodemográficas.

Matriz operacional de la variable interviniente:

Tabla 3. Operacionalización de las características sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Niveles y Rangos
Características sociodemográficas	Las características sociodemográficas son atributos de una población las cuales incluyen edad por grupos etarios y sexo como masculino y femenino (49).	La variable será medida a través de una ficha técnica donde se incluirán datos como edad y sexo.	Edad	¿Cuántos años tiene?	Ordinal	Entre 60 a 70 años Entre 71 a 80 años Entre 81 a 90 años
			Sexo	Según DNI	Nominal	1.Masculino 2.Femenino

Fuente: Elaboración propia

3.6.4 Variable independiente: Programa de ejercicios con bandas de resistencia.

Matriz operacional de la variable independiente:

Tabla 4. Operacionalización del programa de ejercicios con bandas de resistencia

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Niveles y Rangos
Programa de ejercicios con bandas de resistencia	El programa de ejercicios con bandas de resistencia, “son actividades de bajo impacto y alta estabilidad” (43), mediante diversos rangos y velocidades de estiramiento durante el ejercicio (44).	Programa que dura 12 semanas Se realiza 3 veces por semana Cada sesión durará 60 minutos	No aplica	Calentamiento Ejercicios principales Enfriamiento	Nominal	Si tiene efecto No tiene efecto

Fuente: Elaboración propia

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Para recolectar datos, se utilizará la técnica de encuesta, por medio de instrumentos validados. El instrumento que se empleará para fragilidad será el cuestionario del Fenotipo de Fragilidad de Fried y para sarcopenia el Cuestionario SARC-F, ambos son validados y confiables en su aplicación, además fueron sometidos a juicio de expertos.

Se recolectarán los datos, previamente se realizará la firma del consentimiento informado, de ser necesario puede firmar un familiar responsable.

3.7.2. Descripción de instrumentos.

Ficha técnica del fenotipo de fragilidad de Fried:

Está basado en 5 criterios diagnósticos: Pérdida de peso no intencionada, debilidad muscular (disminución fuerza de prensión con dinamómetro), baja energía o agotamiento, baja velocidad de la marcha, y nivel de actividad físico reducido (30).

Nombre: Fenotipo de fragilidad de Fried, validación de criterios diagnósticos (20,21)
Autor: Fried y colaboradores .
Población: Los participantes fueron 5.317 hombres y mujeres de 65 años o más (20,21).
Tiempo: No se menciona
Momento: : No se menciona
Lugar: Cuatro comunidades de los EE. UU
Validez: Validado en múltiples estudios internacionales e incluyendo poblaciones latinoamericanas.

Validez Predictiva: Validación sensibilidad es de 75% y una especificidad de 88% (50), con un LR+ 6,3, VPN 97,6% (21).
Fiabilidad: Alfa de Cronbach de 0.808.
Tiempo de llenado: 15-20 minutos
Número de ítems: 5 ítems
Dimensiones: Pérdida de peso no intencionada, debilidad muscular, baja energía o agotamiento, baja velocidad de la marcha y nivel de actividad físico reducido.
Alternativas de respuesta: Sí= 1 punto No= 0 puntos
Baremos (niveles, grados) de la variable: -Robusto 0 -Pre-frágil 1-2 -Frágil ≥ 3

Fuente: Elaboración propia

Ficha técnica del SARC-F:

La prueba SARC-F se apoya en 5 elementos: Fuerza, asistencia para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y caídas (9).

Nombre: Cuestionario SARC-F traducido al español (22,51)
Autor: Parra-Rodríguez et al.
Población: 487 hombres y mujeres mayores de 60 años (22)
Tiempo: Octubre de 2014 a diciembre de 2015.

Momento: No se menciona
Lugar: 2 municipios del sureste de la Ciudad de México.
Validez: Validaciones culturales en español
Validez Predictiva: Valor predictivo negativo (92,6%), razón de verosimilitud positiva (2.00), razón de verosimilitud negativa (0,78), sensibilidad (35,6%) y especificidad alta (82,2%)(22,51).
Fiabilidad: Todos los ítems se correlacionaron con la puntuación total de la escala (rho entre 0,43 y 0,76) , el ICC test-retest fue de 0,80 y confiabilidad adecuada con un alfa de Cronbach = 0,641 (22).
Tiempo de llenado: 2-5 minutos
Número de ítems: 5 ítems
Dimensiones: Fuerza, asistencia para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y caídas.
Alternativas de respuesta: Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
Baremos (niveles, grados) de la variable: -El rango es de 0 a 10 puntos -Las puntuaciones de 0 a 3 indican el estado saludable. -Puntuaciones > 4 considerado como criterio para sarcopenia.

Fuente: Elaboración propia

3.7.3. Validación

En el año 2001 Fried et al., basados en la cohorte Cardiovascular Health Study, validaron los criterios de diagnósticos para fragilidad con sensibilidad de esta escala de un 75% y una especificidad del 88% (21). Además, la escala SARC-F fue adaptada transculturalmente y validada en adultos mayores mexicanos por Parra-Rodríguez L. et al (22), donde todos los ítems de la escala mostraron una fiabilidad de consistencia interna, temporal convincente, validez de criterio, alta sensibilidad de 35,6% y especificidad de 82,2% (51). Asimismo, en el Perú se ha validado dicha escala para la detección de disnea en adultos mayores con una sensibilidad del 70.63% y una especificidad del 78.67% (52).

Ambos se validarán a nivel nacional por medio de juicio de 3 expertos. Este juicio tratará de validar los instrumentos, considerando criterios como pertinencia, relevancia y claridad.

3.7.4. Confiabilidad

El cuestionario del Fenotipo de Fragilidad de Fried mostro un alfa de Cronbach de 0.808(20,21) y la versión en español de la escala SARC-F evidencio un alfa de Cronbach fue de 0,64(22), lo que nos indica de que son instrumentos confiables.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos:

Se realizará el llenado de la información a partir de los cuestionarios en el programa Microsoft Excel 2019, en los cuales se le asignará un código a cada participante; luego en el procesamiento de datos se hará uso del IBM SPSS Statistics versión 26.

Posteriormente, para el análisis de datos de las variables principales, características sociodemográficas y clínicas se recurrirá a la estadística descriptiva, distribución de frecuencias, medidas de dispersión y medidas de tendencia central. Finalmente, se llevará a

cabo un análisis inferencial apropiado, de acuerdo a la naturaleza de las variables, para determinar relaciones y patrones significativos.

3.9. Aspectos Éticos:

Para la realización del estudio, se obtendrá la aprobación y autorización del Comité de Ética de investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, garantizando así el cumplimiento de las normas internacionales y nacionales relativas a investigación en humanos. Además, se tomará en cuenta el código de Núremberg que señala que “el consentimiento informado del sujeto es absolutamente esencial” (53), lo que demuestra que la participación será carácter voluntario, así mismo, una vez obtenidos los permisos necesarios, se procederá con el estudio, mediante el uso de instrumentos con validación y confiabilidad suficiente para lograr los objetivos establecidos. También, se considerará la declaración de Helsinki (53) que involucra los seres humanos, respetando los principios de bioética que implica la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, así como las identidades de los participantes según lo referido a la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”). Finalmente, se utilizará el software antiplagio Turnitin que no debe pasar el 20% de similitudes significativas con contenido de investigaciones previas y el 4 % como máximo de fuentes primarias consultadas, previniendo así el plagio del presente proyecto.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	TIEMPOS														
	2025												2026		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
ELABORACIÓN DEL DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	X														
SOLICITUD A COMITÉ DE ÉTICA		X													
SOLICITUD PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS Y EJECUCIÓN DE LA PRUEBA PILOTO			X	X											
RECOLECCIÓN DE LOS DATOS PRE-TEST, INTERVENCIÓN Y POST-TEST					X	X	X	X	X						
ANÁLISIS DE INFORMACIÓN										X					
RECOLECCIÓN DE LOS RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES											X				
ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL												X			
CORRECCIONES DEL INFORME FINAL												X			
REDACCIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO													X		
SUSTENTACIÓN														X	
PUBLICACIÓN EN REVISTA															X

Fuente: Elaboración propia

4.2. Presupuesto

Se dividirá en cuatro aspectos importantes, recursos humanos, bienes y servicios, gastos administrativos y/o imprevistos de acuerdo al detalle.

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
RECURSOS HUMANOS			
Tecnólogo			
Médico	0	1	0
RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS (BIENES)			
Hoja bond	23.00	1 millar	23
Lapiceros	1.00	60 unidades	60
Impresiones	0.50	150	75
SERVICIOS			

Estadista	250	1	250
Transporte	4.00	12	48
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y/O IMPREVISTOS			
Otros			100
TOTAL			556

5. BIBLIOGRAFÍA:

1. Chuquipoma-Quispe LI, Lama-Valdivia JE, De La Cruz-Vargas JA. Factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores que acuden a consulta externa de Geriátría del Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima-Perú. *Acta Med Perú*. [Internet]. 2020;37(1):267-73. [Consultado el 12 abril de 2024]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v36n4/a04v36n4.pdf>
2. Pilotto A, Custodero C, Maggi S, Polidori MC, Veronese N, Ferrucci L. A multidimensional approach to frailty in older people. *Ageing Res Rev*. [Internet]. 2020;60:101047. [Consultado el 05 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7461697/pdf/nihms-1620584.pdf>
3. Condori Castro C. Valoración del estado nutricional y sarcopenia en adultos con artritis reumatoide atendidos en consulta externa, Hospital Hipólito Unanue, Tacna - Perú, 2023. *Nutr Clín Diet Hosp*. [Internet]. 2024; 44(3):167-173. [Consultado el 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/548/471>
4. Acosta-Illatopa E, Lama-Valdivia J, Garcia-Solórzano F. Fragility syndrome in older adults in a rural community in the Peruvian Andes. *Rev. Fac. Med. Hum*. [Internet]. 2021;21 (2):309–15. [Consultado el 20 abril de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n2/en_2308-0531-rfmh-21-02-309.pdf
5. Peralta Vargas CE, Falvy Bockos IC, Valdivia Alcalde C. Relación entre Fragilidad en adultos mayores y Fuerza de prensión disminuida. *Horiz Med (Lima)*. [Internet]. 2022;22(2): e1765. [Consultado el 08 de mayo de 2024]. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2022000200008

6. Woolford SJ, Sohan O, Dennison EM, Cooper C, Patel HP. Approaches to the diagnosis and prevention of frailty. *Aging Clin Exp Res.* 2020;32(9):1629-1637. [Consultado el 05 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7508740/pdf/40520_2020_Article_1559.pdf
7. Mariños Cotrina BW, Rodríguez Brown Agurto FS, Mendez Carbajal DF. Sarcopenia y fragilidad en sujetos sometidos a hemodiálisis en un centro de diálisis en el Perú. *Rev. Nutr. Clin. Metab.* [Internet].2019;2(1):57–64. [Consultado el 09 diciembre de 2024]. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/rncm.v2n1.060/142>
8. Sepulveda Loyola WA, Luna Corrales GA, Ganz F, Gonzalez Caro H, Suziane Probst V. Sarcopenia, definición y diagnóstico: ¿Necesitamos valores de referencia para adultos mayores de Latinoamérica? *Rev. Chil. Ter. Ocup.* [Internet].2020; 20(2):259-67 [Citado el 30 Julio de 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/348195159_Sarcopenia_definicion_y_diagnostico_Necesitamos_valores_de_referencia_para_adultos_mayores_de_Latinoamerica
9. Ramos-Ramirez KE, Soto A. Sarcopenia, mortalidad intrahospitalaria y estancia hospitalaria prolongada en adultos mayores internados en un hospital de referencia peruano. *Acta Med Peru.* [Internet]. 2020;37(4):447-54. [Consultado el 20 abril de

- 2024]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v37n4/1728-5917-amp-37-04-447.pdf>
10. Peralta Vargas CE, Ahon Jirald M, Valdivia Alcalde C, Falvy-Bockos I. Índice frágil-VGI y mortalidad a los 12 meses de seguimiento en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú. *Horiz Med (Lima)*. [Internet].2023; 23(4): e2385. [Consultado el 11 de marzo de 2025].Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v23n4/1727-558X-hm-23-04-e2385.pdf>
 11. Flores Barrios J, Núñez Zevallos GE, Núñez Zevallos M H. Riesgo de sarcopenia según la escala Sarc-F en el adulto mayor de un centro geriátrico Arequipa – 2021. *Rev. Postgrado Scientiarvm*. [Internet]. 2021; 7(2):43–6. [Consultado el 05 de abril de 2024]. Disponible en: <http://www.scientiarvm.org/detalle-pdf.php?IdA=157&Id=17>
 12. Chen R, Wu Q, Wang D, Li Z, Liu H, Liu G, et al. Effects of elastic band exercise on the frailty states in pre-frail elderly people. *Physiother Theory Pract*. [Internet]. 2020;36(9):1000-1008.[Consultado el 02 mayo de 2024]. Disponible en: <https://scihub.se/https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1548673>
 13. Zhao H, Cheng R ,Song G, Teng, J, Shen S, Fu X, et al. The Effect of Resistance Training on the Rehabilitation of Elderly Patients with Sarcopenia: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet].2022;19(23):15491. [Consultado el 12 Abril de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9739568/pdf/ijerph-19-15491.pdf>
 14. Talar K, Hernández-Belmonte A, Vetrovsky T, Steffl M, Kałamacka E, Courel-Ibáñez J. Benefits of Resistance Training in Early and Late Stages of Frailty and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled

- Studies. J. Clin. Med. [Internet]. 2021; 10(8):1630. [Consultado el 12 abril de 2024].
Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/10/8/1630>
15. Valdés-Badilla P., Guzmán-Muñoz E., Hernandez-Martinez J. et al. Effectiveness of elastic band training and group-based dance on physical-functional performance in older women with sarcopenia: a pilot study. BMC Public Health. [Internet]. 2023;23(1):2113. [Consultado el 12 abril de 2024]. Disponible en: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-17014-7#citeas>
16. Tsai YT, Su HH, Chou CH, et al. Impact of Elastic Band Training on Functional Outcomes and Muscle Mass in the Elderly with Sarcopenia: A Meta-Analysis. Int J Gerontol. [Internet]. 2022;16(3):224-230. [Consultado el 12 abril de 2024].
Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Yu-Chen-186/publication/364733875_Impact_of_Elastic_Band_Training_on_Functional_Outcomes_and_Muscle_Mass_in_the_Elderly_with_Sarcopenia_A_Meta-Analysis/links/6358ba5f8d4484154a36e202/Impact-of-Elastic-Band-Training-on-Functional-Outcomes-and-Muscle-Mass-in-the-Elderly-with-Sarcopenia-A-Meta-Analysis.pdf
17. Hernandez-Martinez J, Cid-Calfucura I, Chiguay C, Weinberger M, Delgado-Floody P, Muñoz-Vásquez C, Aristegui-Mondaca J, Levín-Catrilao Á, Herrera-Valenzuela T, Branco BHM, Valdés-Badilla P. Effects of elastic band training on body composition and physical performance in older people: A systematic review with meta-analysis. Exp Gerontol. [Internet]. 2024;196:112553. [Consultado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531556524001992?via%3Dihub>

18. Martínez-Calvache V, Herrera-Peña AM, Carrera-Gil FJ. Sarcopenia y fragilidad en adultos mayores hospitalizados en salas medicina interna. *Acta Med Colomb.*[Internet]. 2020 ; 45(1): 10-18.[Consultado el 11 de marzo de 2025].
Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482020000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=es
19. Oliveira JS, Pinheiro MB, Fairhall N, Walsh S, Franks TC, Kwok W, et al. Evidence on Physical Activity and the Prevention of Frailty and Sarcopenia among Older People: A Systematic Review to Inform the World Health Organization Physical Activity Guidelines. *J Phys Act Health.* [Internet]. 2020;17(12):1247–58.
[Consultado el 05 agosto de 2024]. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32781432/>
20. Lemus GA., Morales DC., López AM., Henao V, González-Robledo G. Evaluación de la fragilidad en la enfermedad cardiovascular: Un reto necesario. *Rev. Colomb. Cardiol.* [Internet].2020;27(4): 283-293. [consultado el 2 de septiembre de 2024].Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v27n4/0120-5633-rcca-27-04-283.pdf>
21. Leguía-Cerna JA, Serna-Alarcón V, Díaz-Vélez C. Factores asociados a fragilidad en adultos mayores hospitalizados en servicios quirúrgicos. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA.* [Internet]. 2022;15 (3): 404-411. [consultado el 2 de septiembre de 2024].
Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-47312022000300015
22. Voelker SN, Michalopoulos N, Maier AB, Reijnierse EM. Reliability and Concurrent Validity of the SARC-F and Its Modified Versions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* [Internet]. 2021;22(9):1864-

1876.e16.[Consultado el 12 de marzo de 2025].Disponible en:

[https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(21\)00475-8/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(21)00475-8/fulltext)

23. Seo MW, Jung SW, Kim SW, Lee JM, Jung HC, Song JK, et al. Effects of 16 weeks of resistance training on muscle quality and muscle growth factors in older adult women with sarcopenia: A randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet].2021; 18(13):6762.[Consultado el 14 Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8267934/pdf/ijerph-18-06762.pdf>
24. Bong Y, Song W. The effects of elastic band exercises and nutritional education on frailty, strength, and nutritional intake in elderly women. *Phys Act Nutr*. [Internet].2020; 24(1):37-45. [Consultado el 24 agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7451834/>
25. Lai X, Zhu H, Wu Z, Chen B, Jiang Q, Du H, et al. Dose-response effects of resistance training on physical function in frail older Chinese adults: A randomized controlled trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. [Internet]. 2023;14(6):2824-2834.[Consultado el 12 de marzo de 2025].Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37875291/>
26. Coelho-Júnior HJ, Uchida MC. Effects of Low-Speed and High-Speed Resistance Training Programs on Frailty Status, Physical Performance, Cognitive Function, and Blood Pressure in Prefrail and Frail Older Adults. *Front Med (Lausanne)*. [Internet].2021;8:702436.[Consultado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8350041/pdf/fmed-08-702436.pdf>
27. Herrera-Perez D, Soriano-Moreno AN, Rodrigo-Gallardo PK, Toro-Huamanchumo CJ. Prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores.

Rev Cubana Med Gen Integr. [Internet]. 2020;36(2):e1098. [Consultado el 09 de agosto de 2024] Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200008

28. Li A, Sun Y, Li M, Wang D, Ma X. Effects of elastic band resistance training on the physical and mental health of elderly individuals: A mixed methods systematic review. PLoS One. [Internet]. 2024; 19(5): e0303372. [Consultado el 09 de agosto de 2024]. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38739588/#:~:text=A%20total%20of%201%2C697%20subjects,mental%20health%20of%20elderly%20individuals.>

29. Pinilla MA, Ortiz MA, Suárez-Escudero JC. Older adult: Aging, disability, care, and day centers. Salud Uninorte. [Internet]. 2021; 37 (2): 488-505. [Consultado el 09 de agosto de 2024]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v37n2/2011-](http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v37n2/2011-7531-sun-37-02-488.pdf)

[7531-sun-37-02-488.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v37n2/2011-7531-sun-37-02-488.pdf)

30. Villarreal Ger MC, Pozo Hernández C E. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la Asociación Jesús el Buen Pastor en San Gabriel, Cantón Monúfar en Ecuador. Revista Universidad y Sociedad. [Internet]. 2022; 14(4):609-618. [Consultado el 09 de agosto de 2024]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n4/2218-3620-](http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n4/2218-3620-rus-14-04-609.pdf)

[rus-14-04-609.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n4/2218-3620-rus-14-04-609.pdf)

31. Acosta-Benito MÁ, Martín-Lesende I. Frailty in primary care: Diagnosis and multidisciplinary management. Aten Primaria. [Internet]. 2022;54(9):102395. [Consultado el 09 de agosto de 2024]. Disponible

en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9198324/pdf/main.pdf>

32. Casca Loayza LN, González-Farfán M E. Fragilidad y riesgo de caídas en adultos mayores de bajos ingresos, Lima 2021. Revista Herediana De Rehabilitación. [Internet]. 2022;5(1): 8–13. [Consultado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RHR/article/view/4256/4828>
33. Ramos M, Guevara M. Importancia nutricional en el manejo de sarcopenia en adultos mayores. Vive Rev. Salud. [Internet]. 2023; 6(16):337-353. [Consultado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432023000100337
34. Elera-Fitzcarrald C, Ugarte-Gil MF. Lupus Eritematoso Sistémico y Fatiga. Rev. Cuerpo Med. HNAAA. [Internet]. 2022;15 (3): 412-417. [Consultado el 11 de marzo de 2025]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-47312022000300016
35. Liu HW, Lee OK. Effects of resistance training with elastic bands on bone mineral density, body composition, and osteosarcopenic obesity in elderly women: A meta-analysis. J Orthop.[Internet]. 2024;53:168-175. [Consultado el 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0972978X24001259?via%3Dihub>
36. Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. Metabolism.[Internet].2023;144:155533.[Consultado el 11 de agosto

- de 2024]. Disponible en: [https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(23\)00136-1/fulltext](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(23)00136-1/fulltext)
37. Nishikawa H, Asai A, Fukunishi S, Takeuchi T, Goto M, Ogura T, et al. Screening Tools for Sarcopenia. In Vivo. [Internet]. 2021;35(6):3001-3009. [Consultado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8627754/pdf/in_vivo-35-3001.pdf
38. Vidal-Cuellar CL, Mas G, Ayamamani-Torres P, Yazawa T, Rosas-Carrasco O, Tello T. Identification of Probable sarcopenia based on SARC-F and SARC-CalF in older adults from a low-resource setting. J Frailty Sarcopenia Falls. [Internet]. 2022;7(4):222-230. [Consultado el 12 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9729752/>
39. Concha-Cisternas Y, Petermann-Rocha F, Castro-Piñero J, Parra S, Albala C, Van De Wyngard V, et al. Fuerza de prensión manual. Un sencillo, pero fuerte predictor de salud en población adulta y personas mayores. Rev. méd. [Internet]. 2022;150(8):1075-1086. [Consultado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v150n8/0717-6163-rmc-150-08-1075.pdf>
40. Gorroñoigoitia Iturbe A, López-Torres Hidalgo J, Martín Lesende I, Herreros Herreros Y, Acosta Benito MA, de Hoyos Alonso M del C, et al. PAPPS GdT Major 2020 Update. Aten Primaria. [Internet]. 2020; 1(S2):114–24. [Consultado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656720302857>
41. Cadavid Sierra J, de Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Prehabilitación en el paciente con sarcopenia candidato a procedimientos quirúrgicos. Rev. Nutr. Clin. Metab. [Internet]. 2021;4(1):120–6. [Consultado el 11 de agosto de

2024]. Disponible en:

<https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/193/375>

42. Gutiérrez Pérez ET, Meneses Foyo AL, Andrés Bermúdez P, Gutiérrez Díaz A, Padilla Moreira A. Utilidad de las escalas de Downton y de Tinetti en la clasificación del riesgo de caída de adultos mayores en la atención primaria de salud. Acta méd centro. [Internet]. 2022;16(1):127-140.[Consultado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amdc/v16n1/2709-7927-amdc-16-01-127.pdf>
43. Su YL, Chen HL, Han SL, Lin YK, Lin SY, Liu CH. Effectiveness of Elastic Band Exercises on the Functional Fitness of Older Adults in Long-Term Care Facilities. J Nurs Res. [Internet]. 2022;30(5):e235.[Consultado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://journals.lww.com/jnr-twna/fulltext/2022/10000/effectiveness_of_elastic_band_exercises_on_the.9.aspx
44. Lee YH, Lee PH, Lin LF, Liao CD, Liou TH, Huang SW. Effects of progressive elastic band resistance exercise for aged osteosarcopenic adiposity women. Exp Gerontol. [Internet].2021;147:111272. [Consultado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0531556521000474?via%3Dihub>
45. Castañeda M. La científicidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes. Rev. Digit. Invest. Docencia

- Univ.[Internet].2022;16(1):e1555.[Consultado el 16 de diciembre de 2024].Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v16n1/2223-2516-ridu-16-01-e1555.pdf>
46. Sánchez Martín M, Ponce Gea AI, Navarro-Mateu F, Rubio-Aparicio M, Olmedo Moreno EM. A practical approach to quantitative research designs. Espiral. Cuadernos del Profesorado. [Internet]. 2024;17(35): 117-132. [Consultado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://ojs.ual.es/ojs/index.php/ESPIRAL/article/view/9725/8113>
47. Abreus Mora J L, González Curbelo V B. Frailty in Older Adults and Physical Activity. Rev. Finlay. [Internet]. 2023; 13(1): 111-114. [Consultado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-243420230001001117
48. Lorenzo JE, Rosa JE, Posadas Martínez ML, Jauregui JR. Sarcopenia and its relevance in clinical practice. Rev. Argent. Reumatolg. [Internet].2022;33(3):162–72. [Consultado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2362-36752022000300162
49. Valdés-Massó D, Vázquez-Sánchez V, Rangel-Rivero A, Ojeda-Martínez DA, Borroto-Escuela DY, Ramenzoni V. Características sociodemográficas, estado nutricional y salud oral en adultos masculinos de Yaguajay, Sancti Spíritus. Rev.Med.Electrón.[Internet].2024;46:e5516. [Consultado el 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v46/1684-1824-rme-46-e5516.pdf>

50. Collado-Mateo D, Lavín-Pérez AM, Peñacoba C, Del Coso J, Leyton-Román M, Luque-Casado A, et al. Key factors associated with adherence to physical exercise in patients with chronic diseases and older adults: An umbrella review. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2021; 18(4):2023. [Consultado el 05 de agosto de 2024]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7922504/pdf/ijerph-18-02023.pdf>
51. Mazocco L, Chagas P, Barbosa-Silva TG, Gonzalez MC, Schwanke CHA. Accuracy of SARC-F and SARC-CalF for sarcopenia screening in older women from southern Brazil. *Nutrition*. [Internet]. 2020;79-80:110955. [Consultado el 11 de marzo de 2025]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900720302380?via%3Dihub>
52. Bazán-Valenzuela M, Peñafiel-Blancas A, Falvy-Bockos L, Runzer-Colmenares F-M. Validez de la escala SARC-F para predicción de dinapenia en adultos mayores. *Gac Med Bilbao*. [Internet]. 2022;119(1):20-26. [Consultado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en:
<https://www.gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/883>
53. Picún O, Ache S. Ética en la investigación humana y social, una práctica situada. *Rev. urug. Antropología y Etnografía*. [Internet]. 2024;9(1): e107. [Consultado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-68862024000101107

6.ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

“Efecto de un Programa de Ejercicios con Bandas de Resistencia sobre Fragilidad y Sarcopenia en Adultos Mayores en un Policlínico del Callao en el Periodo de junio-agosto del 2025”

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: 1.¿Cuáles son las características sociodemográficas en adultos mayores en un Policlínico del callao en el periodo de junio-agosto del 2025? 2.¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1.Describir las características sociodemográficas en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025. 2.Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión perdida</p>	<p>Hi: El programa de ejercicios con bandas de resistencia tendrá un efecto significativo sobre fragilidad y sarcopenia en los adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>Ho: El programa de ejercicios con bandas de resistencia tendrá un efecto no significativo sobre fragilidad y sarcopenia en los adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>Hipótesis específicas. Hi: El programa de ejercicios con bandas de resistencia disminuirá la perdida involuntaria de peso en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p>	<p>FRAGILIDAD: Dimensiones: -Pérdida involuntaria de peso -Debilidad muscular (fuerza prensil) -Agotamiento -Lentitud marcha - Baja actividad física</p> <p>SARCOPENIA: Dimensiones: -Fuerza -Asistencia para caminar -Levantarse de una silla -Subir escaleras -Caídas</p> <p>VARIABLES INTERVENIENTES</p>	<p>Método de la investigación: Hipotético-deductivo (45). Enfoque: Cuantitativo (45). Tipo de Investigación: Aplicada (46). Diseño de la investigación: Diseño Pre-experimental (46). Población: El estudio contará con la participación de los 140 adultos mayores que asisten al Policlínico Reyna de la Paz del Callao, Perú. Muestra:</p>

<p>bandas de resistencia sobre la dimensión perdida involuntaria de peso en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025?</p> <p>3.¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión debilidad muscular en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025?</p> <p>4.¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión agotamiento en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025?</p> <p>5.¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión lentitud de la marcha en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025?</p>	<p>involuntaria de peso en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>3.Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión debilidad muscular en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>4.Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión agotamiento en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>5.Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión lentitud de la marcha en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>6.Determinar el efecto de un programa de ejercicios con</p>	<p>Ho: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no disminuirá la perdida involuntaria de peso en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>Hi: El programa de ejercicios con bandas de resistencia reducirá la debilidad muscular en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>Ho: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no reducirá la debilidad muscular en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>Hi: El programa de ejercicios con bandas de resistencia disminuirá el agotamiento en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>Ho: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no disminuirá el agotamiento en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.</p> <p>Hi: El programa de ejercicios con bandas de resistencia disminuirá la lentitud de la marcha en adultos</p>	<p>Características sociodemográficas:</p> <p>-Edad -Sexo</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa de ejercicios con bandas de resistencia.</p>	<p>La muestra está conformada por 103 adultos mayores que asistan al Policlínico Reyna de la Paz del Callao y que cumplen con los criterios de inclusión. La muestra fue calculada utilizando la fórmula para poblaciones finitas.</p> <p>Muestreo: El estudio toma como referencia muestreo no probabilístico por conveniencia que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión, utilizando la fórmula para poblaciones finitas (46).</p> <p>Instrumentos: - Fenotipo de fragilidad de Fried - SARC-F</p>
---	---	---	---	---

6. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión **Fuerza** en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025?

7. ¿Cuál será el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión **caídas** en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025?

bandas de resistencia sobre la dimensión **Fuerza** en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

7.Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre la dimensión **caídas** en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

Ho: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no disminuirá la lentitud de la marcha en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025

Hi: El programa de ejercicios con bandas de resistencia incrementará la **fuerza** en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

Ho: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no incrementará la fuerza en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

Hi: El programa de ejercicios con bandas de resistencia reducirá las **caídas** en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

Ho: El programa de ejercicios con bandas de resistencia no reducirá las caídas en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Instrumentos

FENOTIPO DE FRAGILIDAD DE FRIED

Apellidos y Nombres: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Fecha de aplicación del instrumento: / /

PREGUNTAS		PUNTAJE
PÉRDIDA INVOLUNTARIA DE PESO.	Pérdida de peso de al menos el 5% o 4,5 kg en el último año.	Sí= 1 punto No= 0 puntos
DEBILIDAD MUSCULAR (DISMINUCIÓN FUERZA DE PRENSIÓN)	Se encuentra en el 20% inferior del IMC por género, medido con un dinamómetro digital (Hombres \leq 30 kg; Mujeres \leq 18 kg).	Sí= 1 punto No= 0 puntos
AGOTAMIENTO	Se utiliza la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D), ¿Con qué frecuencia sintió que todo lo que hacía era un esfuerzo? y ¿Con qué frecuencia sintió que no podía seguir adelante? en la última semana.	Sí= 1 punto No= 0 puntos

LENTITUD DE LA MARCHA	Está en el quintil inferior <0,8m/seg para caminar 4,5 m, ajustado por sexo y altura.	Sí= 1 punto No= 0 puntos
BAJA ACTIVIDAD FÍSICA	kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificando por sexo. Se considera fragilidad cuando se encuentra en el quintil inferior: Hombres < 383 kcal/semana y Mujeres < 270 kcal/semana.	Sí= 1 punto No= 0 puntos
RESULTADO		

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN	<p><i>Robusto 0</i></p> <p><i>Pre-frágil 1-2</i></p> <p><i>Frágil ≥ 3.</i></p>
-----------------------	---

SARC-F

Apellidos y Nombres: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Fecha de aplicación del instrumento: / /

PREGUNTAS		PUNTAJE
FUERZA	¿Qué grado de dificultad tiene para llevar o cargar 4,5 kilogramos?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
ASISTENCIA PARA CAMINAR	¿Qué grado de dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares, o incapaz = 2
LEVANTARSE DE UNA SILLA	¿Qué grado de dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz sin ayuda = 2
SUBIR ESCALERAS	¿Qué grado de dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
CAÍDAS	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2
RESULTADO		

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN	<i>El rango es de 0 a 10 puntuaciones > 4 puntos como criterio para sarcopenia</i>
-----------------------	---

Anexo 3: Validez del instrumento

1 Juez Validador:

CARTA DE PRESENTACION

Magíster/Doctor:

Dra. Rosa Vicenta Rodríguez García

Presente.

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que me encuentro realizando mi tesis de posgrado, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi estudio, cuyo título es **“Efecto de un Programa de Ejercicios con Bandas de Resistencia sobre Fragilidad y Sarcopenia en Adultos Mayores en un Policlínico del Callao en el Periodo de Junio-Agosto del 2025”** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en los temas de investigación.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de consistencia (anexo 1)
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de Validez de contenido de los instrumentos
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no son antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente:



María Inés Ortiz Ruiz
DNI:70364333

FICHAS DE VALIDACION

Efecto de un Programa de Ejercicios con Bandas de Resistencia sobre Fragilidad y Sarcopenia en Adultos Mayores en un Policlínico del Callao en el Periodo de Junio-Agosto del 2025

N°	Variable 1: Fragilidad	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Dimensión 1: Pérdida de peso no intencionada	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Pérdida de peso de al menos el 5% o 4,5 kg en el último año? Sí= 1 punto No= 0 puntos	x		x		x		
	Dimensión 2: Debilidad Muscular	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Se encuentra en el 20% inferior del IMC por género, medido con un dinamómetro digital (Hombres ≤30 kg; Mujeres ≤18 kg)? Sí= 1 punto No= 0 puntos	x		x		x		
	Dimensión 3: Agotamiento	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Se utiliza la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D), ¿Con qué frecuencia sintió que todo lo que hacía era un esfuerzo? y ¿Con qué frecuencia sintió que no podía seguir adelante? en la última semana. Sí= 1 punto No= 0 puntos	x		x		x		
	Dimensión 4: Lentitud de la marcha	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

4	Está en el quintil inferior <0,8m/seg para caminar 4,5 m (15 pasos), ajustado por sexo y altura. Sí= 1 punto No= 0 puntos	x		x		x		
	Dimensión 5: Baja actividad física	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificando por sexo. Se considera fragilidad cuando se encuentra en el quintil inferior: Hombres < 383 kcal/semana y Mujeres < 270 kcal/semana. Sí= 1 punto No= 0 puntos	x		x		x		
	Variable 2: Sarcopenia	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Dimensión 1: Fuerza	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué grado de dificultad tiene para llevar o cargar 4,5 kilogramos? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	x		x		x		
	Dimensión 2: Asistencia para caminar	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Qué grado de dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares, o incapaz = 2	x		x		x		
	Dimensión 3: Levantarse de una silla	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

3	¿Qué grado de dificultad tiene para levantarse de una silla o cama? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz sin ayuda = 2	x		x		X		
	Dimensión 4: Subir escaleras	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Qué grado de dificultad tiene para subir 10 escalones? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	x		x		x		
	Dimensión 5: Caídas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	¿Cuántas veces se ha caído en el último año? Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2	X		x		x		
	Variable 3: Factores sociodemográficos	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Dimensión 1: Edad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Entre que edades se encuentra usted? Entre 60 a 70 años Entre 71 a 80 años Entre 81 a más años	x		x		X		
	Dimensión 2: Sexo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Qué sexo tiene usted? 1.Masculino 2.Femenino	x		x		x		
	Variable independiente: Programa de ejercicios con bandas de resistencia	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Dimensión :No aplica	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

1	Calentamiento Ejercicios principales Enfriamiento	x		x		x		
---	---	---	--	---	--	---	--	--

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):Existe suficiencia

.....

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dra. Rosa Vicenta Rodríguez García

DNI: 08813435

Especialista de validador:

Especialidad en Fisioterapia en el adulto mayor

15 de enero del 2025



Lic. Rosa Vicenta Rodríguez García
 Especialista en
 Terapia Física y Rehabilitación
 G.T.M.P. 4432 R.N.E. 00254

Firma del experto Informante

2 Juez Validador:

FICHAS DE VALIDACION

Efecto de un Programa de Ejercicios con Bandas de Resistencia sobre Fragilidad y Sarcopenia en Adultos Mayores en un Policlínico del Callao en el Periodo de Junio-Agosto del 2025

N°	Variable	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable 1: Fragilidad							
	Dimensión 1: Pérdida de peso no intencionada	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Pérdida de peso de al menos el 5% o 4,5 kg en el último año? Sí= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X		
	Dimensión 2: Debilidad Muscular	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Se encuentra en el 20% inferior del IMC por género, medido con un dinamómetro digital (Hombres ≤30 kg; Mujeres ≤18 kg)? Sí= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X		
	Dimensión 3: Agotamiento	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Se utiliza la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D). ¿Con qué frecuencia sintió que todo lo que hacía era un esfuerzo? y ¿Con qué frecuencia sintió que no podía seguir adelante? en la última semana. Sí= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X		
	Dimensión 4: Lentitud de la marcha	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Está en el quintil inferior <0,8m/seg para caminar 4,5 m (15 pasos), ajustado por sexo y altura.	X		X		X		

	Si= 1 punto No= 0 puntos						
	Dimensión 5: Baja actividad física	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificando por sexo. Se considera fragilidad cuando se encuentran en el cuartil inferior; Hombres < 363 kcal/semana y Mujeres < 270 kcal/semana. Si= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X	
	Variable 2: Sarcopenia	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
	Dimensión 1: Fuerza	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Qué grado de dificultad tiene para llevar o cargar 4,5 kilogramos? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	X		X		X	
	Dimensión 2: Asistencia para caminar	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	¿Qué grado de dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando andadores, o incapaz = 2	X		X		X	
	Dimensión 3: Levantarse de una silla	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	¿Qué grado de dificultad tiene para levantarse de una silla o cama? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz sí	X		X		X	

	ayuda = 2						
	Dimensión 4: Subir escaleras	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	¿Qué grado de dificultad tiene para subir 10 escaleras? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucho o incapaz = 2	X		X		X	
	Dimensión 5: Caídas	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	¿Cuántas veces se ha caído en el último año? Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2	X		X		X	
	Variable J: Factores sociodemográficos	Pertinacia		Relevancia		Claridad	Sugerencias
	Dimensión 1: Edad	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Entre qué edades se encuentra usted? Entre 60 a 70 años Entre 71 a 80 años Entre 81 a más años	X		X		X	
	Dimensión 2: Sexo	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	¿Qué sexo tiene usted? 1.Masculino 2.Femenino	X		X		X	
	Variable independiente: Programa de ejercicios con bandas de resistencia	Pertinacia		Relevancia		Claridad	Sugerencias
	Dimensión :No aplica	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Calentamiento Ejercicios principales Enfriamiento	X		X		X	

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

..... Existe Suficiencia.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

... Mg.: Daisy Ana Cachay Anticona

DNI: 41715945

Especialista de validador

... Especialidad en Fisioterapia en el Adulto Mayor

21 de enero del 2025



Lic. Daisy Ana Cachay Anticona
Especialista en
Fisioterapia en el Adulto Mayor
C.T.M.P. 8077 R.N.E. 00384

Firma del experto Informante

Activar V
·Ve a Config

3 Juez Validador:

FICHAS DE VALIDACION

Efecto de un Programa de Ejercicios con Bandas de Resistencia sobre Fragilidad y Sarcopenia en Adultos Mayores en un Policlínico del Callao en el Periodo de Junio-Agosto del 2025

N°	Variable	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable 1: Fragilidad							
	Dimensión 1: Pérdida de peso no intencionada	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Pérdida de peso de al menos el 5% o 4,5 kg en el último año? Si= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X		
	Dimensión 2: Debilidad Muscular	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Se encuentra en el 20% inferior del IMC por género, medido con un dinamómetro digital (Hombres ≤10 kg; Mujeres ≤18 kg)? Si= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X		
	Dimensión 3: Agotamiento	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Se utiliza la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D). ¿Con qué frecuencia sintió que todo lo que hacía era un esfuerzo? y ¿Con qué frecuencia sintió que no podía seguir adelante? en la última semana. Si= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X		
	Dimensión 4: Lentitud de la marcha	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Está en el cuartil inferior <0,8s/seg para caminar 4,5 m (15 pasos), ajustado por sexo y altura.	X		X		X		

	Si= 1 punto No= 0 puntos							
	Dimensión 5: Baja actividad física	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificando por sexo. Se consideró fragilidad cuando se encuentra en el quintil inferior. Hombres < 383 kcal/semana y Mujeres < 270 kcal/semana. Si= 1 punto No= 0 puntos	X		X		X		
	Variable 2: Sarcopenia	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Dimensión 1: Fuerza	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué grado de dificultad tiene para llevar o cargar 4,5 kilogramos? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	X		X		X		
	Dimensión 2: Asistencia para caminar	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Qué grado de dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares, o incapaz = 2	X		X		X		
	Dimensión 3: Levantarse de una silla	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	¿Qué grado de dificultad tiene para levantarse de una silla o cama? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz sin	X		X		X		

	ayuda = 2						
	Dimensión 4: Subir escaleras	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	¿Qué grado de dificultad tiene para subir 10 escalones? Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	X		X		X	
	Dimensión 5: Caídas	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	¿Cuántas veces se ha caído en el último año? Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2	X		X		X	
	Variable 3: Factores sociodemográficos	Pertinacia		Relevancia		Claridad	Sugerencias
	Dimensión 1: Edad	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Entre que edades se encuentra usted? Entre 60 a 70 años Entre 71 a 80 años Entre 81 a más años	X		X		X	
	Dimensión 2: Sexo	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	¿Qué sexo tiene usted? 1.Masculino 2.Femenino	X		X		X	
	Variable independiente: Programa de ejercicios con bandas de resistencia	Pertinacia		Relevancia		Claridad	Sugerencias
	Dimensión :No aplica	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Calentamiento Ejercicios principales Enfriamiento	X		X		X	

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

..... Existe suficiencia.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. ^(Mg)
McKachay Anticona Giovanna Manunta

DNI: 10.353.457

Especialista de validador

Fisioterapia en Neurorehabilitación

...21... de Enero... del 2025


Firma del ~~responsable de la~~ ~~evaluación~~
Especialista en
Fisioterapia en Neurorehabilitación
C.T.M.P. 3998 R.U.E. 0081

Anexo 4. Modelo de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Instituciones: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigadores: Lic. María Inés Ortiz Ruíz

Título:

“Efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025”.

Propósito del estudio

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: “Efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, Lic. María Inés Ortiz Ruíz. El propósito de este estudio es “Determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025”. Su ejecución ayudará a/permitirá servir como estrategia efectiva para la prevención y disminución de casos de fragilidad y sarcopenia en adultos mayores de un Policlínico del Callao y como propuesta

20/03/2025 Versión 2.

para usarla en posteriores estudios, así como, en programas de ejercicios basados en evidencia.

Procedimientos

Si usted decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente

Se le aplicara la ficha de evaluación que consta de 2 cuestionarios, el llenado de los cuestionarios puede demorar de 2 a 5 minutos y de 15 a 20 minutos respectivamente, estos serán llenados para determinar el efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en el Policlínico Reyna de la Paz del Callao, por lo que se llenaran antes y después de haber participado en dicho programa. Además, los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio no presenta ningún tipo de riesgo para Usted, con respecto a su estado físico, mental y de bienestar. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral; sin embargo, si usted percibe malestar al ejecutar los ejercicios puede comunicarse al especialista para su atención inmediata.

Beneficios:

Se le dará información sobre su estado físico funcional, así como, se le brindará la educación necesaria en charlas y pautas.

Costos e incentivos:

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Se guardará la información recolectada con códigos y no con nombres para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante el estudio de investigación titulado: “Efecto de un programa de ejercicios con bandas de resistencia sobre fragilidad y sarcopenia en adultos mayores en un Policlínico del Callao en el periodo de junio-agosto del 2025”, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con María Inés Ortiz Ruíz al número de celular: 951565115/964834328 o al comité que validó el presente estudio, Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, presidente del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: comite.etica@uwiener.edu.pe.

CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en este estudio. Comprendo qué cosas pueden pasar si participo en el proyecto. También entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



Firma del participante
Nombres:
DNI:

Firma del investigador
Nombres: María Inés Ortíz Ruíz
DNI:70364333

Anexo 5: Programa de Ejercicios con Bandas de Resistencia

El programa de ejercicios con bandas elásticas tiene una duración de tres meses, con una frecuencia de tres veces por semana, duración de 60 minutos, cada ejercicio se realiza en 2 a 3 series de 10 a 15 repeticiones, con un descanso de 1 a 2 minutos entre series, utilizando la banda elástica amarilla(suave), roja(media) y verde(fuerte) progresivamente cada mes (10,45).

Orden	Ejercicio	Duración	Semana	Intensidad	Series/Repeticiones
Calentamiento	-Ejercicios de Respiraciones. -Estiramientos de cuello. -Estiramientos de espalda. -Estiramientos de piernas.	10 minutos			

	-Curl de bíceps			-1RM: 40%-50%	
Ejercicios	-Extensión de tríceps		1-4	-Banda amarilla	
principales	-Press de hombros		semanas	-RPE: 11-12	2-3 series/10-15
	-Elevaciones laterales de hombro				repeticiones
	-Flexión de cadera		5-8	-1RM: 50%-60%	
	-Extensión de cadera	40 minutos	semanas	-Banda roja	
	-Aducción de cadera			-RPE: 13-14	
	-Abducción de cadera				

	Flexión de rodilla	9-12	- 1RM: 60%-
	-Extensión de rodilla	semanas	70%
	-Flexión de tobillo		-Banda verde
	-Extensión de tobillo		-RPE: 15-16
	-Elevación de pantorrillas (sin banda)		
		-	
Enfriamiento	Respiraciones y estiramientos	10 minutos	

1RM: 1 repetición máxima; RPE: calificación del esfuerzo percibido

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados

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	3%
2	uwiener on 2023-04-17 Submitted works	<1%
3	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2023-02-21 Submitted works	<1%
4	Fundacion San Pablo Andalucia CEU on 2024-10-25 Submitted works	<1%
5	dspace.ucuenca.edu.ec Internet	<1%
6	repository.javeriana.edu.co Internet	<1%
7	Universidad Peruana Cayetano Heredia on 2021-10-29 Submitted works	<1%
8	roemmers.com.ar Internet	<1%
21	uwiener on 2023-04-17 Submitted works	<1%
22	uwiener on 2023-09-01 Submitted works	<1%
23	Universidad Alas Peruanas on 2023-07-17 Submitted works	<1%
24	Universidad de León on 2024-07-01 Submitted works	<1%
25	Unviersidad de Granada on 2020-06-22 Submitted works	<1%
26	rid.ugr.edu.ar Internet	<1%
27	Infile on 2024-03-01 Submitted works	<1%
28	P. Abreu, F Guallart, C Siscar, MA Navas, L Casas, F Montenegro. "Com... Crossref	<1%
29	UNIV DE LAS AMERICAS on 2023-11-12 Submitted works	<1%
30	Universidad Cesar Vallejo on 2023-07-26 Submitted works	<1%
31	Universidad Wiener on 2023-12-20 Submitted works	<1%
32	uwiener on 2023-02-05 Submitted works	<1%

9	Submitted on 1686527577785 Submitted works	<1%
10	uwiener on 2024-04-01 Submitted works	<1%
11	uwiener on 2023-12-08 Submitted works	<1%
12	UNIBA on 2024-04-09 Submitted works	<1%
13	uwiener on 2024-09-09 Submitted works	<1%
14	arfaquinta.com Internet	<1%
15	Salas Huamansupa, Estefani Sofia. "Programa Virtual "¡A Multiplicar!" ... Publication	<1%
16	Universidad Europea de Madrid on 2023-12-08 Submitted works	<1%
17	Universidad Wiener on 2023-05-19 Submitted works	<1%
18	Universidad de San Martín de Porres on 2019-05-20 Submitted works	<1%
19	Universidad Wiener on 2023-11-26 Submitted works	<1%
20	Universidad Privada San Juan Bautista on 2024-10-21 Submitted works	<1%
33	Universidad Wiener on 2023-06-29 Submitted works	<1%
34	Universidad Wiener on 2023-12-06 Submitted works	<1%
35	Universidad de San Buenaventura on 2024-10-02 Submitted works	<1%
36	dspace.unach.edu.ec Internet	<1%
37	issuu.com Internet	<1%
38	uwiener on 2024-02-06 Submitted works	<1%

● 29% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 24% Base de datos de trabajos entregados
- 7% 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	9%
2	dspace.ucuenca.edu.ec Internet	7%
3	Universidad Catolica San Antonio de Murcia on 2023-06-02 Submitted works	2%
4	repositorio.usmp.edu.pe Internet	2%
5	S. Pérez-de la Cruz, A.V. García Luengo, J. Lambeck. "Efectos de un pr..." Crossref	2%
6	Universidad Europea de Madrid on 2023-11-07 Submitted works	2%
7	Universidad de Cádiz on 2021-06-18 Submitted works	2%
8	buenastareas.com Internet	1%