



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Trabajo Académico

**“CAPACIDAD FISICO FUNCIONAL Y LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN
PACIENTES RESPIRATORIOS CRONICOS DE UN SERVICIO DE
REHABILITACIÓN, LIMA 2023”**

Para optar el Título de

Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria.

Presentado por:

Autor: Mayela Yulisa Breña Silvera

Código Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-0459-0238>

Asesor: MG. Santos Lucio Chero Pisfil

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud y Bienestar

LIMA –PERU

2023

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

Yo, Mayela Yulisa Breña Silvera egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Segunda Especialidad Fisioterapia Cardiorrespiratorio de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "CAPACIDAD FÍSICO FUNCIONAL Y LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES RESPIRATORIOS CRÓNICOS DE UN SERVICIO DE REHABILITACIÓN, LIMA 2023" Asesorado por el docente: Mg. Santos Lucio Chero Pisfil, DNI 06139258 ORCID 0000 – 0001 – 8684 – 6901 tiene un índice de similitud de 15(quince)% con código oid:14912: 284487077 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.



.....

MAYELA YULISA BREÑA SILVERA
 DNI: 40516679



.....

Asesor: MG. SANTOS LUCIO CHERO PISFIL
 DNI: 06139258

Lima, 28 de octubre de 2023

ÍNDICE

	Pág.
1. EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1. Problema general	4
1.2.2. Problemas específicos.....	4
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivo específico	4
1.4. Justificación.....	5
1.4.1. Justificación teórica:	5
1.4.2. Justificación metodológica:	5
1.4.3. Justificación práctica:	5
1.5. Limitaciones de la justificación	6
1.5.1. Delimitación espacial:	6
1.5.2. Delimitación temporal:	6
1.5.3. Población o unidad de análisis:	6
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	8
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Capacidad funcional	14
2.2.2. Fuerza muscular periférica.....	14
2.3. Formulación de la hipótesis	¡Error! Marcador no definido.
2.3.1. Hipótesis general	¡Error! Marcador no definido.
2.3.2. Hipótesis específicas	¡Error! Marcador no definido.

3. METODOLOGÍA	¡Error! Marcador no definido.
3.1. Método de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
3.2. Enfoque de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
3.3. Tipo de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
3.4. Diseño de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
3.5. Población, muestra y muestreo	¡Error! Marcador no definido.
3.5.1. Población:	¡Error! Marcador no definido.
3.5.2. Muestra	¡Error! Marcador no definido.
3.5.3. Muestreo	¡Error! Marcador no definido.
3.6. Variables de la operacionalización	¡Error! Marcador no definido.
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ¡Error! Marcador no definido.	
3.7.1. Técnica	¡Error! Marcador no definido.
3.7.2. Descripción del instrumento	¡Error! Marcador no definido.
3.7.3. Validación confiabilidad	¡Error! Marcador no definido.
3.7.4. Confiabilidad	¡Error! Marcador no definido.
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	¡Error! Marcador no definido.
3.9. Aspectos éticos	¡Error! Marcador no definido.
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	¡Error! Marcador no definido.
4.1. Cronograma de actividades	¡Error! Marcador no definido.
4.2. Presupuesto	¡Error! Marcador no definido.
REFERENCIAS	¡Error! Marcador no definido.

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de consistencia

Anexo N°2: Capacidad funcional

Anexo N°3: Fuerza muscular periférica

Consentimiento informado

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La salud pulmonar se ve afectada en los últimos tiempos, millones de personas se ven comprometidas por enfermedades pulmonares cada año causando el 19% de mortalidad en el mundo, se considera a cinco grandes trastornos pulmonares los que predominan, encabezado por cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar crónica (EPOC), neumonía, tuberculosis (TB) y asma (1); según la Organización Mundial de Salud (OMS), considera que dos enfermedades respiratorias crónicas de tipo no transmisible son las predominantes asma (235 millones), EPOC (64 millones), de las cuales anualmente fallecen 4 millones de personas a causa de las enfermedades respiratorias crónicas (2), así también se suma una gran preocupación debido al impacto de COVID 19, sobre todo en aquellos que padecen enfermedades no transmisibles como las enfermedades respiratorias crónicas, cardiovasculares y obesidad, por lo que se considera que una de cada 4 en América Latina tiene mayor riesgo de enfermarse más seguido y de mayor gravedad producto de las enfermedades existentes y en Perú que estas enfermedades se encontraron en 5,9% en zonas urbanas y de 1,9% en zona rural (3).

Medir la capacidad físico funcional en los últimos tiempos se ha podido realizar calculando la distancia recorrida mediante la caminata de seis minutos (PC6M), la cual se relaciona con las actividades de vida diaria cuyas características demográficas y antropométricas de edad, sexo, peso y talla se toman en cuenta para tomar como referencia (4). En Japón se encontró cambios luego de rehabilitación respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar con una media 46,3 metros, mientras que en Estados Unidos se evidencio cambios en una media de 41,06 metros en su distancia recorrida (5); En Latinoamérica encontraron en varones la distancia recorrida en

Brasil, Colombia, Chile (565.7 ± 82 , 661 ± 100.8 , 644 ± 84) y (494.1 ± 74.8 , 605 ± 65.2 , 576 ± 8) en mujeres; así mismo una distancia por debajo de 250 metros y una disminución de más de 50 metros en 24 semanas se asocian con aumento de dos y tres veces el riesgo en la mortalidad, respectivamente (6). Para enfermedades pulmonares crónicas en general, caminar entre 300 y 450 metros, específicamente en EPOC, y una distancia de 350 metros o menos se correlaciona inversamente con el riesgo de exacerbación, hospitalización y mortalidad (7), y con relación a nuestro país encontraron que fue de “ $648,24 \pm 55$ metros en varones y $594,76 \pm 37$ metros en mujeres (8).

Por otro lado, existen diversos factores que contribuyen con la disminución de la fuerza muscular periférica medida por dinamometría en donde $26,2 \pm 9,1$ kg corresponde a varones y $12,9 \pm 4,9$ kg en las damas lo que representan el promedio, lo cual significa que la edad y el sexo son algunos factores importantes de mayor significancia en la fuerza de agarre, sin embargo, las condiciones crónicas del paciente también contribuyen con la debilidad y el deterioro de la fuerza muscular periférica (9), por lo que el movimiento es un factor fundamental para generar contracción muscular y la debilidad de la fuerza muscular tiene un impacto negativo en el rendimiento funcional, lo cual influye sobre sus actividades de vida diaria (10).

Por lo revisado anteriormente, entendiendo y conociendo como siguen aumentando las enfermedades respiratorias crónicas se considera necesario investigar sobre la “Capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos que asisten a un servicio de rehabilitación, Lima 2023”, lo cual permitirá conocer las condiciones en la que se encuentran los pacientes con estas patologías crónicas Capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023.

1.2. Formulación del problema

Problema General:

¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023?

Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023?

- ¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión cardiovascular y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023?

- ¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023?

- ¿Cuál es la Capacidad físico funcional en los pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023?

- ¿Cuál es la Fuerza muscular periférica en los pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación Lima 2023?

Objetivo

Objetivo General.

Determinar la relación entre la Capacidad físico funcional y la Fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023.

Objetivos Específicos:

- Identificar la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023.
- Identificar la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión cardiovascular y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023.
- Identificar la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023.
- Conocer la Capacidad físico funcional en los pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023.
- Conocer la Fuerza muscular periférica en los pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación Lima 2023.

Justificación de la investigación

Teórica

El presente trabajo se justificará de manera teórica, ya que se buscará conocer la relación entre las variables de estudio, Capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en los pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación. Es importante tomar en cuenta, que la capacidad físico funcional es una condición fisiológica que se puede ir modificando ya que la capacidad físico funcional comprende tres conceptos grandes que son capacidad respiratoria, capacidad cardiovascular y capacidad física, dichos conceptos pueden influenciar sobre la fuerza muscular periférica para aportar con nuevos conocimientos científicos.

Metodológica

Este estudio de investigación utilizará métodos cuantitativos y adoptará un diseño correlacional descriptivo que involucra dos variables. Estas variables son la capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos que acuden a servicios de rehabilitación. Se utilizarán instrumentos para medir estas variables: una prueba de caminata de 6 minutos y un dinamómetro, respectivamente. De esta forma se puede determinar estadísticamente el grado de asociación entre las variables de estudio.

Práctica

La presente investigación se justificará en la importancia que tiene el reconocer qué aspectos de la capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica de los pacientes respiratorios crónicos que asisten al servicio de rehabilitación han generado cambios, para así realizar un plan de intervención y permitir finalmente que ésta se aplique lo más temprana posible. El servicio donde se realizará la investigación podrá diseñar programas de intervención, de esta manera se podrá beneficiar y se dejará un aporte a los demás colegas, ya que generará

nuevos alcances los cuales podrían ser utilizados por nuevos investigadores para ampliar dichos conocimientos en el especialista cardiorrespiratorio.

Delimitaciones de la investigación

1.2.1 Temporal:

El proyecto de investigación se desarrollará durante los meses abril a agosto del año 2023, con pacientes respiratorios crónicos que se asistan al centro de rehabilitación los meses mencionados.

1.2.2 Espacial

El presente trabajo tendrá lugar en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de una clínica privada de la ciudad de Lima, ubicado en el distrito de San Isidro.

1.2.3 Recursos

Se utilizará para este trabajo de investigación a pacientes que asistan al servicio de medicina física y rehabilitación y que al momento de la investigación sea ambulatorios, es decir, que ya hayan sido dados de alta hospitalaria, así también se contará con el apoyo de los docentes de investigación y el asesor; igualmente se contará con los recursos económicos para el desarrollo de la investigación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

De Sousa et al. (11) tuvieron como objetivo “Investigar la asociación entre la fuerza de prensión manual y la capacidad funcional en personas con diabetes”. Estudio observacional transversal donde participaron 168 personas mayores a 20 años entre ambos sexos. Se recolectó información aplicando el Timed Up and Go y dinamometría, según los resultados se llegó a observar una discapacidad leve, una movilidad funcional adyacente y una considerable correlación entre la escala de movilidad funcional y la fuerza de prensión manual ($r=-0,384$; $p < 0,01$), donde se aprecia que existe una asociación negativa significativa entre ambas variables, donde a mayor discapacidad, menores eran los valores de fuerza muscular periférica, se concluye que la fuerza muscular y la capacidad funcional deben considerarse de forma combinada en la evaluación del paciente, haciéndola más clara y completa.

Rojas et al. (12) tuvieron como objetivo “Relacionar la fuerza de prensión manual con la función física y riesgo de caídas en personas mayores”. Estudio descriptivo, correlacional, donde participaron 87 personas entre 65 y 75 años, se utilizó un dinamómetro para evaluar la fuerza de prensión manual (FPM) y para medir la función física se utilizaron las pruebas de Short Physical Performance Battery (SPPB) que incluye las pruebas de estación unipodal y time up and go. Resultados: En dicho estudio se aprecia una relación significativa moderada entre la FPM y el SPPB ($p= 0,001$; $r= 0,473$). Así mismo, se muestra una relación entre la FPM y la prueba de estación unipodal ($p= 0,001$; $r= 0,472$), como también en la prueba time up and go ($p= 0,002$; $r= -0,398$). Conclusión: Existe una relación entre la FPM con la función física, en ese sentido, se recomienda usar la fuerza de presión manual en la evaluación para detectar la pérdida de la función.

Chero et al. (13) tuvieron como objetivo “Determinar características, así como relación entre la distancia recorrida y la fuerza de agarre manual en pacientes que padecieron COVID-19”. Estudio descriptivo, correlacional, transversal, donde participaron 88 pacientes mayores de 20 años con una edad media de $61,7 \pm 14,5$, todos fueron valorados con la prueba de caminata de 6 minutos (C6M) y dinamómetro Camry para medir fuerza de agarre, en los resultados se obtuvo relación entre la distancia recorrida y la fuerza de agarre ($p < 0,05$, $\rho = -0,236$). Así mismo, la distancia recorrida en el presente estudio fue de $(504,44 \pm 56,30)$ y la fuerza de agarre $(27,21 \pm 5,50)$, se concluye que existe relación entre la fuerza baja y normal de agarre con la distancia recorrida; en ese sentido, los instrumentos antes mencionados son accesibles y de bajo costo, así mismo, es posible determinar el estado de funcionabilidad y fuerza de agarre.

Lubian et al. (14) tuvieron como objetivo “Analizar los efectos de la intervención de fisioterapia en la fuerza de prensión manual y la capacidad funcional en pacientes post-COVID-19”. Estudio de cohorte retrospectivo, que fueron analizados en historias clínicas de pacientes post-COVID-19, donde participaron 16 pacientes con una edad media de $49,81 \pm 13,79$ años, los datos se obtuvieron utilizando la dinamometría de mano y la prueba de caminata de 6 minutos (C6M) durante un pre y post programa de rehabilitación cardiopulmonar, los resultado luego de la intervención tuvo un incremento significativo en los valores de ambas variables, dinamometría manual en mujeres (derecha $p = 0,014$; izquierda $p = 0,041$) hombres (derecha $p = 0,008$; izquierda $p = 0,007$), en la C6M teniendo un ($p = 0,033$), se concluye que los integrantes mantienen la fuerza de prensión y capacidad funcional comprometidas y la participación de la fisioterapia puede acrecentar los valores de las variables ya mencionadas.

Wieczorek et al. (15) estudio que tuvo como objetivo “Analizar la asociación entre fuerza de prensión manual (FPM) y pruebas de capacidad física en ancianos sanos no institucionalizados”. Investigación de estudio observacional con diseño transversal, conformada por 36 personas de (66,69±4,84 años), se aplicó la prueba de caminata de seis minutos (PC6M) para evaluar el nivel de actividad física y capacidad cardiorrespiratoria submáxima, el FPM se midió utilizando un dinamómetro hidráulico, los resultados en la FPM fue de (30,22 ± 8,36) y en la PC6M de (455,17 ± 90,41 metros) y los cambios en el pre y post test con una SpO₂ (97 ± 1,84 vs 97,68 ± 1,20) (p < 0,010), FC (77,15 ± 10,68 Vs 82,5 ± 10,62) (p < 0,004), PS mmHg (131,88 ± 16,71 Vs 140,35 ± 19,79) (p < 0,003), PD mmHg (77,5 ± 9,77 Vs 82,18 ± 10,01) (p < 0,003), con una asociación entre ambas variable (r=-0,385; p < 0,05), se concluye que la FPM mostró una correlación débil pero significativa con la prueba de PC6M, en ese sentido, la FPM puede ser utilizada con otras variables que evalúan la funcionalidad.

Fonseca et al.(16) el objetivo de esta investigación fue “Evaluar la fuerza, la capacidad funcional y la calidad de vida de los individuos con cáncer” es un estudio observacional de corte transversal, donde participaron 50 individuos quienes fueron evaluados según fuerza con el dinamómetro de corona, prueba ADL-Glittre y calidad de vida SF-36), en relación con la valoración pronosticada en poblaciones sanas, los instrumentos antes mencionados sirvieron para identificar la fuerza y la capacidad funcional y a su vez la capacidad de predecir la calidad de vida, , según los resultados se evidencia una diferencia significativa (p<0,01) para la fuerza, la capacidad funcional y la calidad de vida entre los individuos con cáncer y la pronosticada en los individuos sanos, así mismo, existe una correlación significativa entre fuerza y capacidad funcional (p<0,01), se concluye que los individuos con cáncer tuvieron una disminución significativa en la fuerza, la capacidad funcional

y la calidad de vida en comparación con lo establecido en persona sana, así mismo , la capacidad funcional predice la calidad de vida.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 La capacidad físico funcional

Se explica como “los atributos relacionados con la salud que permiten a una persona ser y hacer lo que es importante para ella”. La Capacidad físico funcional (CF) se integra de la capacidad intrínseca del individuo que es “la combinación de todas las capacidades físicas y mentales con las que cuenta una persona”(17), la CF es descrita como la capacidad de resistir las actividades físicas y mentales importantes en el adulto mayor, lo que significa en mantener una vida sin ayuda, para lograr independencia en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (18, 19); Así mismo, se detalla también como el desafío que tiene el individuo para realizar actividades de la vida diaria sin ayuda y vigilancia; además, se relaciona con la capacidad para efectuar labores en su entorno, las cuales conllevan un nivel de complejidad capaces de resistir las actividades físicas (20).

2.2.2 Actividad física

Se define como toda aquella actividad que genera movimiento, originado por el sistema musculoesquelético, donde la energía que se gasta en el sistema ya mencionado ayuda en el desplazamiento durante la AF, que puede ser ejecutado de leve, moderado a intenso (21), así mismo, la intensidad será modificada según el objetivo que se tenga, la cual dependerá mucho de la condición física, además la edad de la persona es importante, siendo estos factores fundamentales que determinan los niveles de intensidad a lograr en la actividad física.

- Leve, define como toda actividad que posibilita el hablar o cantar sin mucho trabajo
- Moderada, se conoce como toda actividad donde existe un incremento en la sensación de calor, también se presenta una mínima sudoración, así mismo, se eleva el ritmo cardiaco y la respiración con una sensación mayor de intranquila, pero se logra hablar sin sentir la sensación de falta el aire.
- Vigorosa, se determina a toda actividad donde existe una sensación más fuerte en el incremento del calor y sudoración. La frecuencia cardíaca es más incrementada y a su vez hay una dificultad al respirar, por lo que es más difícil continuar el habla durante la actividad (22).

2.2.3 La fatiga y el desgaste

Se define como consecuencia a toda respuesta directa de la tarea realizada con carga y se presenta evidenciando cierta forma de cansancio o fatiga, estas respuestas sirven como un mecanismo de defensa que fisiológicamente se activa en modo de alerta para disminuir el nivel de exigencia, a su vez, llegar a prevenir todo tipo de lesión celular irreversible (23).

2.2.4 La marcha normal

Caminar se define como una de las actividades más habituales ejecutadas en la vida diaria, la cual, tiene como resultado la activación de aproximadamente 1000 músculos, que interactúan de manera sincronizadas para movilizar 200 huesos, a su vez 100 movimientos articulares aproximadamente (24) se trata de una complicada interacción simultánea con el sistema motor, sensitivo y de las funciones cognitivas (25) para obtener la capacidad de locomoción, equilibrio y de adecuación a las demandas del entorno en la que se desenvuelve la persona (26).

2.2.5 Distancia Recorrida

La distancia recorrida se defina como el largo total de la ruta calculado en metros, que se dan en dos puntos distintos, la cual serán recorridos por la persona y estará influida de la velocidad que emplee una persona al caminar, mientras mayor incremento en la velocidad mayor incremento se observara en la distancia que se recorre, la cual será valorada por la prueba de caminata de seis minutos (27).

2.2.6 Caminata de 6 minutos

La caminata de 6 minutos (C6M) se define como una prueba sub máxima de esfuerzo y carga constante que se determina a través de metros, cuanta es la distancia que puede caminar una persona durante seis minutos; caminando lo más rápido que se pueda sobre una área plana y dura (28) considerándose una de las pruebas más sencillas, simples y usadas que valora la capacidad para ejecutar una actividad física parecida a la de la vida diaria, así mismo, es practico para calcular la capacidad física en patologías crónicas (29) también, esta prueba ha evidenciado una buena predicción de mortalidad sobre la patología pulmonar intersticial, síndrome de distrés respiratorio agudo entre otras (30). La C6M valora, de forma integrada, los cambios en el sistema respiratorio, cardiovascular, metabólico, musculoesquelético y neurosensorial que el paciente desarrolla durante la actividad (31).

2.2.6.1 Equipo básico de valoración

Es imprescindible contar con un personal que ejecute la evaluación, así mismo, se encuentre capacitado y tenga los conocimientos básicos de la fisiología Cardiorrespiratorio, la prueba se desarrollara en un espacio adecuado según lo recomendado de 25 o 30 metros libre de obstáculos, en ese sentido, la prueba ya mencionada muestran una comprobación en los

resultados de valoración, primordialmente como la cuantificación de la tolerancia al ejercicio, uso de oxigenoterapia suplementaria mientras se realiza la prueba, como también en respuesta a un tratamiento médico o quirúrgico respiratorio y de trasplante pulmonar. (32)

Indicación recomendada para realizar la prueba de caminata de 6 minutos según la Asociación Americana de Tórax (ATS) es el siguiente (31):

- Camine lo más rápido que pueda, sin correr.
- Mantenga el ritmo, lo está haciendo muy bien.
- El tiempo: 6 minutos durante la prueba y luego 5 minutos de control en reposo
- Si utiliza oxígeno, se le debe aplicar la misma dosis durante la prueba

Contraindicaciones principales (31):

- Aquellos que hayan tenido infarto de miocardio en los últimos 30 días
- Presencia de dolor en el pecho inestable.
- Hipertensión no controlada
- Dolor torácico
- Disnea intolerable
- Marcha titubeante
- Sudoración, palidez
- Calambres en miembros pélvicos
- Desvanecimiento inminente
- Oximetría de pulso < 80%
- Que el paciente lo solicite

Equipo requerido para realizar la prueba (31):

- Cronometro
- Conos de color, que se colocaran en cada extremo del lugar de la prueba
- Sillas para el inicio de la prueba o si requiere descanso
- Pulsioxímetro
- Estetoscopio y tensiómetro
- Escala de Borg modificada
- Tanque de oxígeno
- Equipo de reanimación y cerca al paciente una camilla

2.2.7 Fuerza muscular periférica

Se define como la capacidad del musculo para contraerse de forma repetitiva en diferentes situaciones y continuamente en contra de la gravedad dentro de un espacio de tiempo determinado. Existe una relación proporcional en la fuerza muscular con el grosor de las mismas fibras musculares, es decir cuanto mayor volumen y fuerza tenga el músculo mayor será el incremento de la fuerza a realizar, el entrenamiento con carga de pesas en el músculo incrementa la capacidad y aumenta el diámetro generando una hipertrofia muscular, por el contrario, una disminución de este diámetro se estaría evidenciando una atrofia (33, 34).

La fuerza ya mencionada anteriormente mantiene una significativa relación con el diámetro de las fibras musculares, además de tener una estrecha relación con el correcto funcionamiento del sistema neuromuscular y de la unidad motora, en el instante que el musculo aplica una resistencia, por otro lado, la fuerza está determinada no solo por las características físicas, sino también por

factores de la biomecánica que regula la cantidad de fuerza que se tiene que aplicar a un elemento externo a través de un sistema de palancas (35).

2.2.7.1 Valoración de la fuerza muscular periférica

También siendo mencionada como fuerza prensil, dicha fuerza es medida por un instrumento llamado dinamómetro manual; el cual se viene empleando como un medio de validación de gran trascendencia en el ámbito clínico para la evaluación del miembro superior, posibilitando comprender la integridad funcional (36), en ese sentido la rehabilitación posibilita entender las condiciones para retornar a sus estados normales durante la evolución, convirtiéndose en un predictor de la salud que pronostica el presente y futuro de diversas enfermedades, así mismo, se convierte en un predictor precoz de mortalidad de diferentes patologías cardiovasculares, metabólicas y nutricionales (37).

2.2.7.2 Tipos de fuerza muscular

- Fuerza máxima: se define como un tipo de fuerza en la cual se aplica en un solo momento una contracción muscular máxima, la fuerza máxima se define en relación con las actividades deportivas o profesionales que necesiten de un alto gasto energético y físico, la fuerza máxima evoluciona y mejora cuando se aplica con una tensión muscular máxima (38).
- Fuerza resistencia: Es aquel trabajo muscular que se da en un corto periodo de tiempo, por lo tanto, el nivel de la capacidad sobre la resistencia muscular está determinada por varios factores como el metabolismo, irrigación sanguínea y de los nutrientes que se asimilan en las comidas (35).
- Fuerza explosiva: Este último grado de fuerza es aquel donde es factible mover y llegar a superar múltiples obstáculos (cargas externas o del mismo cuerpo) con una elevada velocidad, esfuerzo de salto y lanzamiento de toda clase (35).

2.2.8 Dinamometría

La dinamometría manual, se explica como el nivel de fuerza de presión de la mano y dedos, cuantificada en estimaciones absolutas (kilos o libras), calculado con el dinamómetro (39), siendo este un método de valoración en la cual se cuantifica la fuerza de varios músculos, así como también se calcula la función y la potencia en cada posicionamiento, puede ser de contracción isométrica, dinámica e isocinética, sobre todo de incorporar la fuerza de prensión de la mano, producido por la contracción de los músculos flexores de los dedos, la fuerza que se genera en los músculos de la cintura escapular y de los músculos de la columna dorsal y lumbar (40, 41); La función de la dinamometría es de valorar la fuerza muscular de manera individual en cada individuo, además de señalar el nivel de tensión física generada por el sistema musculoesquelético, en este sentido, la contracción muscular también puede ser usada como prueba para valorar el grado de condición física (41).

2.2.8.1 Indicación recomendada para realizar la medición

Es una técnica económica, rápida y sencilla de efectuar, la cual es aplicada como un modo de medición físico funcional, determinando la condición de salud, entonces puede ser empleado en individuos sanos y en circunstancias de valoración clínica, también en individuos con hipomovilidad con estados de descansos prolongados por la disminución o pérdida de la funcionalidad de la mano, ocasionando compensaciones y produciendo alteraciones del miembro superior (42).

Desarrollo de medición:

- Sujeto en bípedo, cómodo y relajado

- Hombros aducidos y sin rotación
- Codo en flexión de 90° pegado al tronco, antebrazo y muñeca en posición neutral
- Se repite 3 veces y se considera el de mayor valor en Kg (43).

El individuo ejecuta una gran fuerza de prensión rápidamente hasta llegar conseguir la mayor capacidad de ajuste en un periodo de tiempo no menor de 3 segundos, se reitera la técnica después del minuto de reposo (44).

2.2.9 Dinamómetro de Camry

Creada por Zhongshan Camry, es un tipo de dinamómetro con la capacidad de medir la fuerza prensil de la mano, presenta 5 niveles de prensión, una pantalla LCD, también tiene un almacenamiento interno que guarda la lectura de hasta 19 resultados, como también de la edad y sexo del individuo, puede ser operado en lugares con ambientes de hasta 18 grados y una humedad de 30 a 90%, la fuerza prensil tiene una llegada de hasta los 90Kg/198lb y maneja una gama de medición de 100g/0.2lb, para su valoración el individuo debe encontrarse en una posición bípeda, con las rodillas en extensión y cargando el peso distribuido en ambos pies, el hombro debe mantenerse en aducción y en posición neutra codo en flexión de 90° pegado al tronco, antebrazo neutro, muñeca entre 0° y 30° de dorsiflexión y 0° y 15° de desviación cubital, la pantalla debe estar ubicada en dirección lateral externa del individuo para prevenir que observe sus propios resultados, el evaluador debe ubicarse por delante del instrumento (45).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H1: Existe relación entre la capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación

H0: No existe relación entre la capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.

2.3.2 Hipótesis específicas

H1: Existe relación entre la capacidad físico funcional según su dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.

H0: No existe relación entre la capacidad físico funcional según su dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.

H1: Existe relación entre la capacidad físico funcional según su dimensión cardiovascular y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.

H0: No existe relación entre la capacidad físico funcional según su dimensión cardiovascular y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.

H1: Existe relación entre la capacidad físico funcional según su dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.

H0: No existe relación entre la capacidad físico funcional según su dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.

3. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El método que se utilizará en este estudio será el hipotético deductivo, mediante este método buscaremos aseveraciones de las hipótesis, afirmándolas o falseándolas. Esto nos llevará a inferir en conclusiones que posteriormente van a estar debatidas con los hechos relacionados con nuestro tema de investigación (46).

3.2 Enfoque de la investigación

Este estudio tendrá un enfoque cuantitativo, porque se buscará la recolección de datos a través de dos instrumentos. Ambos instrumentos serán analizados en forma estadística (47).

3.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación será aplicada, ya que buscará identificar nuevos conocimientos con la finalidad de enriquecer los conocimientos científicos (46).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación será de tipo no experimental, ya que no se manipulan las variables, los fenómenos son observados de forma natural, para luego ser analizados (47).

3.5 Población, muestra y muestreo

Población

La población de esta investigación estará conformada por 100 pacientes respiratorios crónicos pertenecientes al servicio de rehabilitación de una clínica de Lima, durante los meses de abril a agosto del 2023.

Muestra

La muestra del presente proyecto es de 81 pacientes; se empleó una fórmula estadística, dicha muestra será elegida por conveniencia (48), por ser una población accesible donde se tendrá en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Se empleará un nivel de confianza de 95% con margen de error de 5% de la población de estudio.

Fórmula para el tamaño muestral (46)

$$\frac{N Z^2 p (1 - p)}{(N - 1) e^2 + Z^2 p (1 - p)}$$

Tamaño de población (N) = 100

Nivel de confianza: 95%

Valor de Z = 1,96

Proporción de P (P) = 50

Margen de error (e) = 5%

Tamaño de muestra (n) = 81

Muestreo

El muestreo será no probabilístico por conveniencia, esta es una técnica de muestreo en la cual el investigador buscará realizar la investigación a los pacientes respiratorios crónicos que se encuentren dentro de los criterios de inclusión de la investigación (47).

Criterios de inclusión

- Pacientes adultos entre 50 a 70 años
- Pacientes con enfermedades respiratorias crónicas estables.

- Pacientes que realizan marcha independiente o con ayuda biomecánica para la marcha.
- Pacientes con signos vitales previos estables.
- Pacientes con consentimiento informado y previa charla explicativa del test de caminata.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de enfermedades neuromusculares
- Pacientes con problemas neurológicos que afecten su desempeño físico.
- Pacientes dependientes de oxigenoterapia en el momento de la evaluación.
- Pacientes con diagnóstico previo de patología cardiorrespiratoria recientes.
- Pacientes en tratamiento por diagnóstico de ansiedad y/o depresión.

3.4 Variables y Operacionalización

Variable 1: Capacidad Físico Funcional

Definición operacional: Es el máximo esfuerzo que reporta una persona antes, durante y después de una prueba de esfuerzo físico que consiste en caminar durante 6 minutos mediante un instrumento que reunirá datos categorizados en tres aspectos: respiratorio, cardiovascular y físico, los mismos que consideran a la saturación de oxígeno, disnea, frecuencia cardíaca, presión arterial y fatiga de miembros inferiores los cuales reflejarán el grado de tolerancia al ejercicio de cada persona. (28).

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Capacidad físico funcional	Es el esfuerzo que reporta una persona antes, durante y después de un test de esfuerzo físico. (27).	La tolerancia al ejercicio se medirá mediante un instrumento que reunirá datos categorizados en tres dimensiones: respiratorio, cardiaco y físico, los mismos que consideran a la saturación de oxígeno, disnea, frecuencia cardíaca, presión arterial y fatiga de miembros inferiores. (31).	Dimensión respiratoria Dimensión cardiovascular Dimensión física	Saturación de oxígeno Disnea Frecuencia cardíaca Presión arterial Fatiga en miembros inferiores	Cuantitativo	SpO2: > 90% Escala de Borg: 0 - 10 FC: 70 – 85% FC máxima PA: 120/60 Escala de Borg: 0 - 10

Fuente: Elaboración propia.

Variable 2: Fuerza muscular periférica

Definición operacional: Para valorar la fuerza muscular periférica se realizará utilizando un dinamómetro camry el cual va a medir y cuantificar la fuerza de agarre, por consiguiente, estos valores serán necesario para detectar estado de deficiencia y funcionalidad en el individuo (36).

Fuente: Elaboración propia

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Fuerza débil	La fuerza de agarre es la competencia del musculo para realizar un esfuerzo máximo, esta fuerza se origina de una flexión forzada de todas las articulaciones del dedo por lo tanto dicha fuerza va a ser parte de la evaluación funcional de la mano	Para medir la fuerza muscular de mano se utilizará un dinamómetro de mano	Sexo Edad	Ordinal	Masculino
Fuerza normal					Edad 50-54 débil<32.9, normal 32.9-50.7, fuerte >50.7
Fuerza fuerte					Edad 55-59 débil<30.7, normal 30.7-48,5, fuerte >48.5
					Edad 60-64 débil<30.2, normal 30.2-48, fuerte >48
					Edad 65-69 débil<28.2, normal 28.2-44, fuerte >44
					Edad 70-99 débil<21.3, normal 21.3-35.1, fuerte>35.1
					Femenino
					Edad 50-54 débil<18.1, normal 18.1-31.9, fuerte >31.9
					Edad 55-59 débil<17.7, normal 17.7-31.5, fuerte >31.5
					Edad 60-64 débil<17.2, normal 17.2-31, fuerte >31
					Edad 65-69 débil<15.4, normal 15.4-27.2, fuerte >27.2
					Edad 70-99 débil<14.7, normal 14.7-24.5, fuerte >24.5

Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica que se utilizará en esta investigación para la variable capacidad físico funcional se utilizará la técnica de la observación (46), para test de caminata y para la fuerza muscular periférica será observacional y se realizará con el instrumento dinamómetro.

VARIABLES:

- Fuerza muscular periférica: la técnica será la observación
- Capacidad físico funcional: la técnica será observación

3.7.2 Descripción del instrumento:

Técnica: observacional

- Se explicará el procedimiento de cada evaluación, que se les realizará a los pacientes, previo consentimiento informado.
- Se pide a los pacientes descansar o sentarse de 30 a 40 minutos
- Se pedirán los datos personales, se pesa y mide talla, se les medirá la presión arterial, SaO₂ y la frecuencia cardiaca.
- Se les dará información en que consiste la prueba mostrándole por donde harán el recorrido.

- Al término de los 6 minutos se tomará la SaO₂, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, presión arterial y para finalizar el paciente indicará la puntuación de la escala de Borg.

3.7.2. Descripción del instrumento

Ficha técnica del instrumento 1: Caminata de 6 minutos

Ficha técnica	
Nombre	“Prueba o test de caminata de 6 minutos”
Autor	American Thoracic Society Statement
Aplicación	De forma individual
Tiempo de duración	6 minutos
Dirigido	Pacientes con enfermedades respiratoria, cardíacas y funcionales.
Valor	Sao ₀ , disnea, fátiga, FC y PA.
Descripción del instrumento	Es una prueba de esfuerzo, que mide la distancia que un individuo puede caminar en un lapso de 6 minutos, a la mayor velocidad que pueda, en un piso plano, es sencilla y la que más se utiliza por ser rápida y de bajo costo.

Fuente: Elaboración propia

- **Dinamómetro:** Es un instrumento adecuado para valorar la fuerza de mano, es un procedimiento fácil, sencillo de tomar y de bajo costo, en la actualidad es catalogado un método útil y adecuado para evaluar objetivamente la fuerza muscular y siempre debemos tener en cuenta que este material debe estar bien calibrado cuando se realice la toma (37).

Ficha técnica del instrumento 2: Dinamómetro

Ficha técnica	
Nombre del instrumento	Dinamómetro
Autores	General Asde Manual de usuario 2 edición
objetivo	Medir y evaluar la fuerza muscular periférica
Aplicación	Será de forma individual
Tiempo de duración	6 segundos cada toma
Dirigidos	Adultos mayores
Valor	Débil, normal, fuerte
Técnica para realizar el procedimiento	El evaluador explicara al paciente sobre el procedimiento, considerando: Adquirir una buena postura en sedente con abducción de hombro, codo aproximadamente 90 ° y muñeca en posición neutra, se le enseñara como coger el dinamómetro y realizara una presión máxima entre 3 a 6 segundos con la mano derecha (dominante), se realizará por 3 veces y reposo de 1 minuto entre cada toma y se considerara el valor más alto de las 3 tomas.
Descripción del instrumento	Dinamómetro electrónico Camry modelo EH101, es un producto de precisión y debe ser utilizado con cuidado, este instrumento fue diseñado con fin de obtener información segura y precisa, y su calibración debe ser cada 18 meses para conservar el equipo, mango es ajustable, su capacidad máxima es de 90 kg/198 lb su división es de 0,1kg/0.2 lb, funciona a través de pilas AAA además tiene la capacidad de establecer 20 perfiles diferentes con respecto a edad y sexo (37).

Fuente: Elaboración propia

3.7.3 Validación

“La validez se refiere al grado en que una medición o estudio alcanza una conclusión correcta, y es que, en realidad, todas las pruebas de diagnóstico y/o instrumentos de medición pueden ser falibles” (46)

Test de caminata de 6 minutos

“Prueba o test de caminata de 6 minutos”, está ampliamente respaldado por numerosos estudios como González, (2017). “Test de caminata de 6 minutos en pacientes de rehabilitación cardiaca de altitud moderada”, menciona que el test de caminata de 6 minutos es seguro y bien tolerado en pacientes con problemas cardiovasculares quienes residen en una altitud moderada (31).

Dinamómetro: “Fue validado por Mathiowetz et al en 1984 que se registró en sus tres de sus estudios tener una mayor confiabilidad mediante la correlación de Pearson dado en dem089 en mano derecha t 0,93 para mano izquierda no se observó fatiga al realizar tomas consecutivas el Perú fue utilizado en su investigación de Gutiérrez Vicuña José” (16).

3.7.4 Confiabilidad

En las investigaciones todos los instrumentos deben pasar por la confiabilidad mucho antes que empiece la recolección de la información, este procedimiento se realiza mediante una prueba piloto donde nos indica las mismas condiciones de validez, esta prueba debe realizarse con una población de 20 personas con similares características (47).

Dinamometría: “El dinamómetro se dio a través del coeficiente alfa de Crombach que dio como resultado el 0.982 de la consistencia del instrumento del alfa “(16).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Para este estudio se realiza la base de datos, tablas de frecuencia y gráficos, se utilizara el programa Excel versión 2010 (15.0), posteriormente para el análisis estadístico, tanto descriptivo como inferencial se utilizara el programa SPSS versión 23 así podemos comprobar o refutar la hipótesis de investigación , inicialmente se utilizara la prueba de normalidad kolgomorov, seguidamente la prueba no paramétrica de Rho Spearman lo cual permitirá identificar la relación entre las dos variables de estudio (48).

3.9 Aspecto éticos

El presente proyecto de investigación respetará el código de ética de la universidad, que contara con la aprobación del comité de ética de la institución, “el presente Código, encargada de velar por la protección de los derechos, seguridad y bienestar de los seres humanos que, en uso de sus facultades y libre voluntad, aceptan ser sujetos de investigación. No tiene fines de lucro y su actuación se ciñe a estándares éticos universales acogidos por la normatividad internacional, nacional e institucional vigente” (49). Del mismo modo se tomará en cuenta los principios del informe de Belmont y el código de Núremberg que son normas establecidas internacionalmente los cuales son normas correctas y aceptadas para protección del individuo, estos son la autonomía, la beneficencia, no maleficencia y justicia que son importantes para el bien del individuo (49), así mismo se realizará un consentimiento informado, el cual es un derecho de decidir

individualmente y libremente si queremos participar o no en el estudio de investigación amparando, respetando la elección de la persona o individuo a investigar los participantes deberán firmar dicho consentimiento aceptando así su participación (50). De igual importancia se fomentará las buenas prácticas del investigador para prevenir plagios se pasará dicha investigación por el turnitin ya que esta investigación contará con las citas respectivas así prevenir el plagio. Así mismo se tomará en cuenta la ley N° 29733 que tiene por finalidad garantizar el derecho a la protección de datos personales se encuentran descrito en el artículo numero 2 numeral 6 de la constitución política del Perú, así salvaguardar los derechos de la persona (51). Además, se promoverá la conducta responsable de la investigación así lo establece Concytec el cual presenta normas con la “finalidad de promover la adopción de nuevas prácticas y la integridad de la investigación científica, desarrollo o innovación tecnológicos del sistema nacional de ciencias, tecnología e innovación tecnológica” (51).

4.ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Recursos y presupuesto

4.1.1 Bienes

N	Materiales	cantidad	costo unitario	costo total
1	Hojas bong	1 millar	20.00	20.00
2	lapicero	2 caja	15.00	28.00
3	grapap	1 caja	0.10	10.00
4	engrapadora	1 unidad	15.00	15.00
5	impresiones	500	0.10	50.00
6	copias	500	0.10	50.00
7	Sobres manila	20	0.50	10.00
Total				180.00

4.1.2 Servicio

N°	Especificación	Cantidad	Costo unidad	Costo total
1	Llamadas a los celulares	20 veces	0.50	30.00
2	trasporte		40.00	90.00
3	refrigerio		50.00	100.00
4	internet	60 horas	2.00	80.00
5	anillados		25.00	25.00
6	otros		40.00	40.00
	Total			400

Bienes + servicio	total
180.00+400.00	580.00

4.2 Diagrama de Gantt

4.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	AÑO 2023																							
	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
I. PLANIFICACIÓN																								
Elaboración del protocolo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Identificación del problema	x	x	x	x	x	x	x	x																
Formulación del problema									x	x	x	x												
Recolección bibliográfica													x	x										
Antecedentes del problema															x									
Elaboración del marco teórico															X	x								
Objetivo e hipótesis																X								
Variables y su operacionalización																X								
Diseño de la investigación																X								
Diseño de los instrumentos																X								
Validación y aprobación-presentación al asesor de tesis																	X							
Enviar al comité de ética el proyecto de investigación																		X						

5. ANEXOS

Anexos 1: Matriz de consistencia

Anexos 2: Instrumentos

Anexos 3: Validez del instrumento

Anexos 4: Formato de consentimiento informado

Anexos 5: Informe de asesor de Turnitin

ANEXOS 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título de la Investigación:

“CAPACIDAD FÍSICO FUNCIONAL Y LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES RESPIRATORIOS CRÓNICOS DE UN SERVICIO DE REHABILITACIÓN, LIMA 2023”

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico							
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023? - ¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión cardiovascular y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023? - ¿Cuál es la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023? - ¿Cuál es la Capacidad físico funcional en los pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023? - ¿Cuál es la Fuerza muscular periférica en los pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación Lima 2023? 	<p>Objetivo General.</p> <p>Determinar la relación entre la Capacidad físico funcional y la Fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023. -Identificar la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión cardiovascular y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023. -Identificar la relación entre la Capacidad físico funcional según su dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023. 	<p>Hipótesis General</p> <p>H1: Existe relación entre capacidad físico funcional y fuerza muscular periférica pacientes respiratorios crónicos un servicio de rehabilitación</p> <p>H0: No existe relación entre capacidad físico funcional y fuerza muscular periférica pacientes respiratorios crónicos un servicio de rehabilitación.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>H1: Existe relación entre capacidad físico funcional según dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.</p> <p>H0: No existe relación entre capacidad físico funcional según dimensión respiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes un servicio de rehabilitación.</p> <p>H1: Existe relación entre capacidad físico funcional según dimensión cardiovascular y fuerza muscular periférica pacientes respiratorios crónicos un servicio de rehabilitación.</p> <p>H0: No existe relación entre capacidad físico funcional según dimensión cardiovascular y fuerza muscular periférica pacientes respiratorios crónicos un servicio de rehabilitación.</p> <p>H1: Existe relación entre capacidad físico funcional según dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.</p> <p>H0: No existe relación entre capacidad físico funcional según dimensión física y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación.</p>	<p>Variable 1: Caminata de 6 minutos</p> <p>Dimensiones:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Respiratoria</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Cardiovascular</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Física</td></tr> </table> <p>Variable 2: Dinamometría</p> <p>Dimensiones:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Fuerza de agarre</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Débil fuerza</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Normal fuerza</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Alta fuerza</td></tr> </table>	Respiratoria	Cardiovascular	Física	Fuerza de agarre	Débil fuerza	Normal fuerza	Alta fuerza	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Es una investigación aplicada porque está orientado a buscar un nuevo conocimiento destinado a solucionar problemas prácticos (20)</p> <p>Método y Diseño de la Investigación</p> <p>Método de la investigación: Es hipotético - deductivo, este método consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos (21).</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental, porque vamos a buscar determinar cuál es la relación entre dos variables en un momento (18) Corte transversal, porque nuestro estudio recolectara los datos en un solo momento, en un tiempo único, con el objetivo de detallar las dos variables y analizar su interrelación en un momento dado (18).</p> <p>Población, Muestra y Muestreo</p> <p>Población: Población de nuestra investigación estará conformada por 100 pacientes respiratorios crónicos que asisten al servicio de rehabilitación de una clínica de Lima, 2023.</p> <p>Muestra: El tamaño muestral está conformado por 81 pacientes respiratorios crónicos que asisten al servicio de rehabilitación que cuentan con los siguientes criterios de inclusión y exclusión</p> <p>Muestreo: La selección de la muestra se dio a través de un muestreo probabilístico- muestreo aleatorio simple.</p>
Respiratoria											
Cardiovascular											
Física											
Fuerza de agarre											
Débil fuerza											
Normal fuerza											
Alta fuerza											

rehabilitación,
Lima 2023.

-Conocer la
Capacidad físico
funcional en los
pacientes
respiratorios
crónicos de un
servicio de
rehabilitación,
Lima 2023.

-Conocer la Fuerza
muscular
periférica en los
pacientes
respiratorios
crónicos de un
servicio de
rehabilitación
Lima 2023.

ANEXOS 2: INSTRUMENTOS

FICHA 1: PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

Apellidos y Nombres: _____

Domicilio /Distrito: _____ Edad: ____ Sexo: ____

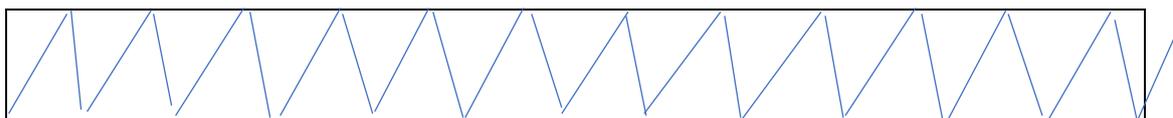
Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

DNI: _____ Celular: _____ Fecha: _____

BASAL	SAT. O2	F.C.	BORG	P.A.
1				
2				

PRUEBA N° 1

TIEMPO	SAT.O2	F.C.	BORG	P.A.
1 minutos				
2 minutos				
3 minutos				
4 minutos				
5 minutos				
6 minutos				



RESPOSO	SAT.O2	F.C.	BORG	P.A.
1 minutos				
2 minutos				
3 minutos				
4 minutos				
5 minutos				

Conclusión:

FICHA N° 2: DINAMOMETRIA**INSTRUMENTO DINAMOMETRO:**

Nombre y apellido: _____

Sexo: F () M ()

Edad: _____

Descripción:

Se realiza tres mediciones de acuerdo con la tolerancia del paciente que asiste al servicio de rehabilitación, se tomará un puntaje más alto de las 3 tomas en base a edad y sexo para establecer un rango adecuado.

PRIMERA TOMA	SEGUNDA TOMA	TERCERA TOMA	CONSIDERA EL MAS ALTO

ANEXOS 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Documento para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: XXXXXX

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del Programa de Segunda Especialidad en Fisioterapia Cardiorrespiratorio requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optare el grado de Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratorio.

El título nombre de mi proyecto de investigación es “CAPACIDAD FISICO FUNCIONAL Y LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES DE UN SERVICIO DE REHABILITACIÓN, LIMA 2023” y, debido a que es 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 temas de Salud y Bienestar.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

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

Atentamente,

Mayela Yulisa Breña Silvera

DNI 40516679

“CAPACIDAD FISICO FUNCIONAL Y LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN
PACIENTES RESPIRATORIOS CRONICOS DE UN SERVICIO DE REHABILITACIÓN, LIMA
2023”

N°	DIMENSIONES	Pertinencia (1)		Relevancia (2)		Claridad (3)		Sugerencias
	Variable							
	1: Capacidad físico funcional							
	DIMENSIÓN 1: Respiratoria	S	N	S	N	S	N	
1	Sa O2	x		x		x		
2	Disnea	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Cardiovascular	S	N	S	N	S	N	
3	PA (presión arterial)	x		x		x		
4	FC (frecuencia cardiaca)							
	DIMENSIÓN 3: Física	S	N	S	N	S	N	
5	Fatiga en MMII	x		x		x		
	Variable 2: Dinamometría							
	DIMENSIÓN 1:	S	N	S	N	S	N	
	Débil fuerza de agarre							
	DIMENSIÓN 2:							
6	Normal fuerza de agarre	x		x		x		
	DIMENSIÓN 3:							
	Fuerte fuerza de agarre							

(1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

(2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

(3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la medición.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): XXXXXXXXXXXX

Opinión de aplicabilidad

Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: XXXXXXXXXXXX

DNI:

Especialidad del validador: XXXXXXXXXXXXXXXX

20 de junio del 2023

Firma del experto informante

ANEXOS 4: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener
 Investigador : Mayela Yulisa Breña Silvera
 Título : “CAPACIDAD FISICO FUNCIONAL Y LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES RESPIRATORIOS CRONICOS DE UN SERVICIO DE REHABILITACIÓN, LIMA 2023”

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “CAPACIDAD FISICO FUNCIONAL Y LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES RESPIRATORIOS CRONICOS DE UN SERVICIO DE REHABILITACIÓN, LIMA 2023”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Segunda Especialidad de Fisioterapia Cardiorrespiratorio. El propósito de este estudio es “Determinar cuál es la relación entre la capacidad físico funcional y la fuerza muscular periférica en pacientes respiratorios crónicos de un servicio de rehabilitación, Lima 2023”. Su ejecución ayudará a mejorar la intervención fisioterapéutica de pacientes que asisten al servicio de rehabilitación en una clínica de Lima.

Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Se explica a los pacientes sobre las evaluaciones que se les va a realizar previo consentimiento informado.
- Se evaluará a 81 pacientes.
- Se pide a los pacientes descansar o sentarse de 30 a 40 minutos
- Se pedirán los datos personales, se pesará y tallará, se les medirá la presión arterial, SaO₂ y la frecuencia cardíaca.
- Se procura a realizar la medición mediante la dinamometría.
- Se les dará información en que consiste la prueba mostrándole por donde harán el recorrido.
- Al termino de los 6 minutos se tomará la SaO₂, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, presión arterial y para finalizar el paciente indicará la puntuación de la escala de Borg.

El test de caminata de 6 minutos y las sub pruebas (toma de frecuencia cardíaca, presión arterial, escala de Borg) y la dinamometría, puede demorar unos 45 minutos y los resultados se le entregaran a Usted en forma individual y almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio puede traer un riesgo de: dolor torácico, disnea intolerable, calambres musculares, vértigo, palidez o sensación de desvanecimiento, $SpO_2 < 85\%$.

Beneficios:

Usted se beneficiará informándose si es o no tolerante al ejercicio y a los resultados de las otras mediciones como la frecuencia cardíaca y presión arterial.

Costos e incentivos

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

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante el test de caminata de 6 minutos, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el investigador Mayela Yulisa Breña Silvera o comunicarse al 989 634 835. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que 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.

Participante

Nombres:

DNI:

Investigador

Nombres:

DNI:

5. REFERENCIAS

1. Marciniuk D, Nanda A, Rabe K, Zar H, Ferkol T, Monte de Oca M, et al. Las enfermedades respiratorias en el mundo. Sociedad Europea de enfermedades respiratorias. 2013.
2. Ministro de Salud Pública. Enfermedades Respiratorias. Misiones Provincia. 2017.
3. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/503087-inversion-en-enfermedades-no-transmisibles-2021>
4. Casanova C, Celli BR, Barria A, Casas A, Cote C, Jardim J, et al. La distancia de caminata de 6 minutos en sujetos sanos: estándares de referencia de siete países. *European Respiratory Journal*[Internet]. 2011; 37: 150-156. Disponible en: DOI: [10.1183/09031936.00194909](https://doi.org/10.1183/09031936.00194909)
5. Nishiyama O, Kondoh Y, Kimura T, Kato K, Kataoka K, Ogawa T, et al. Efectos de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar. *Japón respirología* 2008; 13: 394-9.
6. Du Bois RM, Albera C, Bradford WZ, Costabel U, Leff JA, Noble PW, Sahn SA, Valeyre D, Weycker D, King TE. La distancia de caminata de 6 minutos es un predictor independiente de mortalidad en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. *Eur Respir J*. 2014 Mayo; 43 (5):1421-9.
7. Celli B, Tetzlaff K, Criner G, Polkey MI, Sciurba F, Casaburi R, Tal-Singer R, Kawata A, Merrill D, Rennard S., Consorcio de calificación de biomarcadores de la EPOC. La prueba de la distancia de 6 minutos a pie como herramienta de estratificación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Perspectivas del Consorcio de calificación de biomarcadores de la EPOC. Am J Respir Crit Care Med*. 15 de diciembre de 2016; 194 (12):1483-1493.
8. Chero P, Gamarra T y Mendoza R. Distancia recorrida mediante la prueba de caminata de 6 minutos en individuos peruanos saludables de 20 a 60 años *Arch bronconeumol* [internet] 2020; 50 supl E2; 99-104 Disponible en: <http://www.elsevier.es,www.archbronconeumol.org>
9. Hernández D, González T, Méndez Del Villar M, Pazarin L, Yanowsky FG, Topete Reyes JF, et al. Loss of muscle strength in patients under hemodialysis evaluated by dynamometry in the Mexican population. *Nutricion Hospitalaria* [Internet]. 2020 Oct 21;37(5):964–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32960620/>
10. Nepomuceno BRV, Menezes MP, Santos KRB, Gomes M. Comparison Of Methods For Evaluating Upper Limb Strength By Hand-Held Dynamometry. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [Internet]. 2021 Jan;27(1):42–8. Available from:

<https://www.scielo.br/j/rbme/a/TgsgGpCJyXwCTdyHX4RqgZL/?format=pdf&lang=en>

11. De Souza G, Cristina P, Rabbers J, Duarte A. Asociación entre la capacidad funcional y la fuerza de prensión manual en personas con diabetes mellitus [Internet]. Ufpr.br. 2022 [citado el 27 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/87196>

12. Rojas C, Venegas N, Vásquez J, Troncoso C, Concha Y. Relación entre fuerza de prensión manual, función física y riesgo de caídas en personas mayores. Rev Cuba Med Mil [Internet]. 2022 [citado el 28 de mayo de 2023];51(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572022000200009

13. Chero S, Díaz A, Gutiérrez J. Características y correlación entre distancia recorrida y fuerza de prensión manual en peruanos que padecieron COVID-19. MediSur [Internet]. mayo de 2022 [citado el 28 de mayo de 2023];20(3):527–32. Disponible desde: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=157022161&lang=es&site=ehost-live>

14. Lubian T, Wouters C, Gomes M. Intervención fisioterapéutica sobre la fuerza de agarre manual y capacidad funcional en pacientes post-COVID-19. J Health NPEPS [Internet]. 2022;7(1):e6054. Disponible en: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/6054/4642>

15. Wieczorek M, Machado C, da Silva P, Telles L. Análisis de la asociación entre la fuerza de prensión manual y la funcionalidad en ancianos residentes en la comunidad. Rev Bras Geriatr Gerontol [Internet]. 2020 [citado el 27 de mayo de 2023];23(3):e200214. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbmg/a/Tg3NgTxX69y7QtdT9BWy5mm/?lang=pt>

16. Fonseca A, Barbara S, Avelino P, Parreiras K. Fuerza de agarre, capacidad funcional y calidad de vida de personas con cáncer. Fisioter Pesqui [Internet]. 2020;27(4):362–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/19039127042020>

17. OPS, OMS, IRIS. Atención integrada para las personas mayores (ICOPE): Guía sobre la evaluación y los esquemas de atención centrados en la persona en la atención primaria de salud. Manual. 2020 [citado el 4 de junio de 2023]; Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51973>

18. Orem D. Self-Care dependent-care nursing: the official journal of the international Orem Society. Extraído el 08 de mayo de 2023 [consultado 16 de abril 2023]. Disponible en: <http://www.oremsociety.com/index.php/journal-archive>.

19. Meza G. Capacidad funcional para desarrollar actividades de la vida diaria, según edad y sexo en adultos mayores que acuden a un centro de atención al adulto mayor. Villa María del Triunfo – 2016. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016. [consultado 23 de abril 2023]. 108 p. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5892/Meza_lg.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Silva J, Coelho S, Pereira T, Stackfleth R, Marques S, Partezani R. Caídas en el adulto mayor y su relación con la capacidad funcional. *Rev Latino-Am Enferm* [Internet]. 2019 [consultado 16 de abril 2023]; 20(5): 9. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38634502/caidas_adulto_mayor.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1523939744&Signature=guIZDQQZ%2FrfZnuvN5oyvDz2pXJE%3D&response-content_disposition=inline%3Bfilename%3DArticulo_Original_Caidas_e
21. Organización mundial de la salud. Actividad física [Internet]. Who.int. 2022 [citado el 18 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
22. Comunidad de Madrid. Actividad física y salud [Internet]. Comunidad de Madrid. 2021 [citado el 21 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/actividad-fisica-salud>
23. Vinuesa M, Vinuesa I. Conceptos y métodos para el entrenamiento físico [Internet]. Gob.es. 2016. Disponible en: https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/o/conceptos-y-m_todos-para-el-entrenamiento-f_sico.pdf
24. Prince F, Corriveau H, Hébert R, winter D, Gait in the elderly. *Gait posture*. 2001;5(2): 128-135. Doi:10.1016/S0966-6362(97)01118-1.
25. Aboutorabi A, Arazpour M, Bahramizadeh M, Hutchins S, fadayevatan R. the effect of aging on gait parameters in able-bodied older subjects: a literature review. *Aging Clin Exp Res*. Doi:10.1007/s40520-015-0420-6.
26. Snijders A, de Warrenburg B, Giladi N, Bloem B, Neurological gait disorders in elderly people: clinical approach and classification. *Lancet neurol*. 2007;6(1):63-74 Doi: 10.1016/S1474-4422(6)70678-0.
27. Torre L, Mejía R, Salas I, Durán A, Velázquez M, Cid S, et al. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *Neumol Cir Tórax* [Internet]. 2015;74(2):127–36. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008
28. Gaviria A, Correa L, Dávila C, Osorio E, Watson G, Marquiño W, et al. Manual de medición de la caminata de seis minutos [Internet]. Gov.co. 2016 [citado el 21 de

- mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>
29. Celli B. Pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2017;152(3):861–4. Disponible en: <https://scihub.se/10.1164/ajrccm.152.3.7663796>
30. Enghelmayer J, Papucci T, Scrimini S, Jolly E, Gené R. Desaturación en la prueba de marcha de 6 minutos: Su relación con predictores de mortalidad en EPOC [Internet]. *Ramr.org*. 2010 Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_10_numero_1/articulos_originales/articulos_originales_desaturacion_prueba_marcha_6_minutos_relacion_predictores_mortalidad_epoc.pdf
31. Gochicoa L, Mora U, Guerrero S, Silva M, Mejía R, Torre L. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos [Internet]. *Medigraphic.com*. [citado el 21 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2015/nt152h.pdf>
32. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(1), 111–117. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
33. Prentice W. Técnicas de Rehabilitación en la medicina deportiva. 1st ed. Barcelona: Paidotribo; 2001. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=Pp8Nop4kecIC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>
34. Clarkson H, Hurabielle J. Proceso Evaluativo Musculoesquelético. 1st ed. Barcelona: Paidotribo; 2003. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=HMbD4LFAbsC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
35. García N, Martínez A. La tonificación Muscular: Teoría y Práctica. 3rd ed. Barcelona: Paidotribo; 2005. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ltzCxnuVufYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
36. García D, Piñera J, García, A, Bueno C. Estudio de la fuerza de agarre en adultos mayores del municipio plaza de la revolución. *Revista Cubana de Medicina Deportiva y Cultura Física*. [Internet]. 2018 8(1):1-13. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/302Wid3>

37. Vivas-Díaz AJ, Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE, Izquierdo M. Valores de fuerza prensil por dinamometría manual en universitarios de Colombia. *Nutr Hosp.* 2016;33(3):330-336. doi: 10.20960/nh.113
38. Eisingbach D. *Gimnasia Correctiva Postural*. 3rd ed. Barcelona: Paidotribo; 2009.
39. Barrionuevo J, Fructuoso D, Hernández E, Martínez, I. Fuerza máxima y resistencia muscular de agarre manual en regatistas de vela ligera de clase Tornado. *Apunts Medicina I de Sport* 2017; 42:161-8. Disponible en: <https://www.apunts.org/es-fuerza-maxima-resistencia-muscular-agarre-articulo-X0213371707138405>
40. Rodrigo C. *Biomecánica clínica de las patologías del aparato locomotor*. 1st ed. Barcelona: Masson; 2016. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=bBZyst1al68C&printsec=copyright&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
41. Montenegro S. *Evaluación de la Fuerza de agarre en el personal administrativo del vicerrectorado administrativo, dirección del bienestar, dirección financiera, dirección de Gestión de talento humano y Unidad de Mantenimiento e Imprenta de la Universidad Técnica del no*. Tesis. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2016.
42. Rojas J, Vázquez L, Sánchez G, Banik S, Argáez J. Dinamometría de manos en estudiantes de Mérida, México. *Rev. chil. nutr.* 2012;39(3):45-51. doi: 10.4067/S0717-75182012000300007
43. Guede F, Chiroso LJ, Vergara C, Fuentes J, Delgado F, Valderrama MJ. Fuerza prensil de mano y su asociación con la edad, género y dominancia de extremidad superior en adultos mayores autovalentes insertos en la comunidad: Un estudio exploratorio. *Rev Med Chile* 2015; 143: 9951000. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000800005
44. Fess E. Grip strength. In *Clinical assessment recommendations*. 2 edition. Editorial Casanova JS. Chicago: ASHT 2002; 41-5. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Elaine-Fess/publication/303400806_American_Society_of_Hand_Therapists_Clinical_Assessment_Recommendations/links/57409a6208aea45ee847b254/American-Society-of-Hand-Therapists-Clinical-Assessment-Recommendations.pdf
45. Diaz G, Rodríguez M. *Estudio de validez diagnóstico: consistencia del dinamómetro de mano digital Camry en una población de adultos sanos en Bogotá*. Tesis. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2016. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57879?show=full>

46. Bernal C. Metodología de la investigación .3 era edición. Person educación. Colombia 2010.ISB:978958699128-5.
47. Arizpe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L, Orellana C. La investigación científica. Primera edición. Universidad Internación de Ecuador 2020.ISB:978-9942-38-578-9.
48. Hernández, Metodología de la investigación, Sexta edición. 2016.
49. https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/UPNW-EES-REG-001%20Cod_Etica_Inv.pdf
50. Koepsell D, Ruiz M. Ética de la investigación integridad científica 1 era ed.2015.Mexico
51. Risco AA. Clasificación de las Investigaciones [Internet]. Edu.pe. [citado el 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%20%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

TURNITIN

- **15% de similitud general**

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 13% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- 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	Universidad Wiener on 2022-11-19 Submitted works	1%
2	1library.co Internet	<1%
3	Universidad Wiener on 2022-11-19 Submitted works	<1%
4	uwiener on 2023-10-24 Submitted works	<1%
5	search.bvsalud.org Internet	<1%
6	uwiener on 2023-04-17 Submitted works	<1%
7	Anne Caroline Fonseca Duarte, Barbara Alice Silva, Patrick Roberto Av... Crossref	<1%
8	uwiener on 2023-01-25 Submitted works	<1%