



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

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

Trabajo Académico

Efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes
post covid-19 en el hospital de Chancay, Lima 2023

**Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria**

Presentado por:

Autora: Bazalar Portocarrero, Carla Liliana


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1128-3165>

Asesor: Mg. Huamani Escudero, Pierre Alberto

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3869-2554>

Lima – Perú

2024

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

Yo, Carla Liliana Bazalar Portocarrero, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico: "EFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES POST COVID-19 EN EL HOSPITAL DE CHANCA Y, LIMA 2023" Asesorado por el docente: Mg. Pierre Alberto Huamani Escudero DNI: 47167011, ORCID: 0000-0002-3869-2554, tiene un índice de similitud de 16(DIECISEIS) %, con código: oid:14912:450217134, 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.
- 6.



.....
 Firma de autor
 Carla Liliana Bazalar Portocarrero
 DNI: 10683961



.....
 Mg. Pierre Alberto Huamani Escudero
 DNI: 47167011

Lima, 03 de julio del 2024.

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

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

Índice

I.	EL PROBLEMA.....	5
1.1.	Planteamiento del problema.....	5
1.2	Formulación del problema	7
1.2.1	Problema general	7
1.3	Objetivos de investigación	7
1.3.1	Objetivo general.....	7
1.3.2	Objetivos específicos	7
1.4	Justificación de la investigación.....	8
1.4.1	Justificación teórica	8
1.4.2	Justificación metodológica.....	8
1.4.3	Justificación práctica.....	8
1.5.	Delimitaciones de la investigación.....	9
1.5.1.	Temporal.....	9
1.5.2.	Espacial.....	9
1.5.3.	Población o unidad de análisis	9
2.	MARCO TEÓRICO.....	10
2.1.	Antecedentes	10
2.1.1.	Internacionales	10
2.2.	Bases teóricas.....	15
2.2.	Formulación de la hipótesis	25

2.2.1.	Hipótesis general.....	25
2.2.2.	Hipótesis específicas.....	25
3.	METODOLOGÍA.....	26
3.1.	Método de la investigación	26
3.2.	Enfoque de la investigación	26
3.3.	Tipo de la investigación	26
3.4.	Diseño de investigación	27
3.5.	Población, muestra, muestreo.....	27
3.5.1	Población.....	27
3.5.2	Muestra	27
3.5.3	Muestreo	28
3.6.	Variables y operacionalización	30
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.7.1	Técnica.....	32
3.7.2.	Descripción del instrumento	32
3.7.3.	Validación	36
3.7.4.	Confiabilidad.....	36
3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos	37
3.9.	Aspectos éticos.....	38
4.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	39
4.1.	Cronograma de actividades (Diagrama de Gantt).....	39

4.2. Presupuesto	40
5. REFERENCIAS.....	41
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	53
Anexo 2: Instrumento	55
Anexo 3: Validez del instrumento	59
Anexo 4: Formato de consentimiento informado	65
Anexo 5: Informe del asesor de Turnitin	66

I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial muchas personas fueron infectadas por el virus COVID-19 lo cual experimentaron una enfermedad respiratoria entre leve a moderada, lo que permitió una pronta recuperación sin un tratamiento especial. No obstante, muchos enfermaron gravemente. Las personas que padecen enfermedades cardiovasculares, respiratorias, diabetes o cáncer tienen mayor disposición de desarrollar una enfermedad más grave, como el síndrome de distrés respiratorio agudo siendo manejados a nivel intrahospitalario, asimismo debilidad de los músculos periféricos. (1). Latinoamérica es una de las regiones más golpeadas por esta enfermedad, donde el impacto en la salud en diferentes países de la región ha mermado su economía. Las secuelas neuromusculoesqueléticas sufridas posterior a esta enfermedad alcanzan cifras muy elevadas y los reportes de la OMS superan el 10% de la población afectada a los primeros 12 meses posterior a la enfermedad (2) asimismo en el Perú, un estudio realizado en la Villa Panamericana en Lima, mostró que cerca del 83% de pacientes que salían del cuadro agudo aún mostraban alguna complicación neurológica siendo el más frecuente las cefaleas y en el 10% aún presentaba neuralgias al alta (3).

En las últimas décadas, el entrenamiento muscular ha demostrado interés como un tratamiento rehabilitador efectivo, cuyo objetivo es aumentar la fuerza, resistencia a la fatiga, hipertrofia muscular, rendimiento funcional y una mayor tolerancia al ejercicio. El entrenamiento muscular fomenta la mejora del gasto máximo y pico de oxígeno; asimismo la disminución de los síntomas a lo largo del ejercicio valorado con la escala de Borg (4).

Casabury y Petty en sus revisiones observaron los beneficios del entrenamiento de las extremidades en un total de 900 pacientes, mostrando una mayor capacidad de ejercicio

máximo y tolerancia a varios tipos de ejercicio submáximo (5). En Estados Unidos las frecuencias continuas de ejercicios periféricos en pacientes post covid-19 se relaciona a una mayor movilidad (IC 95 %) entre sus porcentajes (6). En Brasil estudios sobre efectividad de entrenamiento periféricos demostraron en la prueba de marcha una distancia recorrida entre el 16% y el 94%. Hubo un aumento de la fuerza de los músculos periféricos del 20%, hasta seis veces su valor inicial (7). Los programas de ejercicio varían y las recomendaciones van desde el ejercicio físico general sin supervisión hasta la prueba de caminata, aunque generalmente es más frecuente el entrenamiento en la banda sin fin o en bicicleta estacionaria. (8).

La tolerancia al ejercicio es la capacidad que tienen las personas a realizar actividades físicas sin que puedan presentar algún grado de fatiga, dificultad para respirar o la existencia de otros síntomas que podrían ser adversos para la salud (9). Estudios de Castro et al (10) en Costa Rica demuestra una buena tolerancia por parte de los ejercicios de moderada a alta intensidad con saturación por encima del 95% y mejoras en la capacidad funcional. Las pruebas más importantes que pueden medir la tolerancia al ejercicio son la caminata de 6 minutos y la medición de la saturación de oxígeno (SatO₂) que puede medir de forma indirecta la respuesta frente al esfuerzo respiratorio (11). Actualmente es un indicador que advierte riesgo de presentar fatiga excesiva y que repercute en la salud respiratoria y cardiovascular (12). La prueba de caminata de seis minutos (PCM), ha demostrado ser muy favorable para la clasificación, monitoreo y pronóstico de los pacientes (13).

Asimismo, las pocas publicaciones en nuestro país hacen difícil saber la realidad de los pacientes y sus complicaciones, incluso después de varios años siguen padeciendo secuelas relacionadas a su tolerancia al ejercicio y actividad física. Por eso, este proyecto de investigación busca conocer cuál es el efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023, donde creemos que aportará conocimientos importantes sobre este tema.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes Post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023?
- ¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes Post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023?
- ¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes Post Covid – 19 en el Hospital de Chancay, 2023?
- ¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión física en los pacientes Post Covid19 en el Hospital de Chancay?

1.3 Objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar los efectos del entrenamiento muscular sobre la tolerancia al ejercicio en los pacientes Post Covid 19 en el Hospital de Chancay.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer las características sociodemográficas de los pacientes Post Covid-19.
- Conocer los efectos del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.
- Conocer los efectos de un programa de entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.
- Conocer los efectos de un programa de entrenamiento muscular sobre la dimensión física en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

El presente proyecto de investigación tiene una justificación teórica debido a que se buscará conocer el efecto del entrenamiento muscular y la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19, lo cual va a permitir conocer la condición físico funcional de los pacientes, permitiendo profundizar más acerca de protocolos de rehabilitación en el entrenamiento muscular y tolerancia al ejercicio. Así como Yañez en el 2023, con su investigación evidenció que el entrenamiento físico es capaz de producir cambios significativos en la distancia recorrida mejorando la funcionalidad física del paciente (3).

1.4.2 Justificación metodológica

El presente proyecto de investigación se justifica metodológicamente por tener un tipo de estudio cuasi experimental teniendo como fin evaluar el efecto del entrenamiento muscular sobre la tolerancia al ejercicio en pacientes Post Covid-19 del Hospital de Chancay, donde se utilizará el test de caminata de 6 minutos el cual es un instrumento validado y confiable para el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de personas con enfermedades respiratorias (14)

1.4.3 Justificación práctica

Los efectos del entrenamiento muscular según Labrador et al (15), se justifican en la práctica, porque se ha demostrado el incremento en la capacidad funcional y la disnea luego de tres meses corroborado por el test de la marcha. Por lo consiguiente el presente trabajo de investigación dejará información sobre el desempeño que debe desarrollar el fisioterapeuta cardiorrespiratorio desde la atención primaria hasta post hospitalaria (14).

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

Para este estudio de investigación, utilizaré los datos que corresponden al periodo enero a diciembre del 2022. Y la elaboración de este proyecto de investigación tendrá una delimitación temporal de cuatro meses que inicia en septiembre hasta diciembre del 2023.

1.5.2. Espacial

El presente estudio de investigación se desarrollará en el Servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital de Chancay Dr. Hidalgo Atoche López, nivel II-2 del departamento de Lima que pertenece a la DISA – Lima, sito en Jr. Sucre s/n en el distrito de Chancay, provincia de Huaral, departamento de Lima.

1.5.3. Población o unidad de análisis

La población está conformada por los pacientes con secuela de Covid-19, siendo su unidad de análisis un paciente adulto que cursó con Covid – 19, durante el periodo 2021, e ingreso por atención terapéutica al servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital de Chancay en el 2022.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Muyulema (16) tuvo como objetivo “Evaluar las estrategias de intervención con ejercicios de fortalecimiento muscular para mejorar la velocidad de la marcha en el adulto mayor” la metodología aplicada fue cuantitativo, cuasi experimental analítica, prospectiva longitudinal. La población se conformó por 36 adultos mayores entre 60 a 80 años los cuales aprobaron los criterios de inclusión. La primera evaluación a los pacientes en un tiempo estimado de 2 horas por 2 días, el test utilizado fue el de caminata de 6 minutos y la fuerza muscular por el test de fuerza muscular de Daniels. Para las intervenciones se utilizaron fuentes bibliográficas confiables. El ejercicio se programó por 12 semanas, tres veces por semana y 45 minutos cada sesión. Al finalizar las 12 semanas se evaluó con los mismos test. Los resultados demuestran el incremento de la fuerza en un 30% y en la velocidad una mejoría de un 69% En conclusión una mayor fuerza genera una mejor velocidad en los adultos mayores.

Corazón (17) realizó una investigación tuvo como objetivo “Establecer si el programa de fisioterapia cardiorrespiratoria tiene efecto en la mejora de la capacidad física en las personas adultas mayores de la ciudad de Lima” la metodología fue por medio de un estudio cuasiexperimental prospectivo. La población se conformó por 40 pacientes de 60 años a más, a los cuales se aplicó una serie de ejercicios respiratorios y cardiovasculares por 60 minutos cada sesión. Al iniciar el programa la prueba de caminata de seis minutos fue de 284 metros y al finalizar el programa se consiguió 373 metros. El estudio concluyó que el programa y/o proctólogo de fisioterapia cardiopulmonar afecta significativamente las capacidades físicas de los ancianos ($p < 0,05$). Además, se encontró un efecto significativo del programa de

fisioterapia cardiopulmonar sobre las capacidades físicas de los ancianos ($p < 0,05$) según sexo, edad, índice de masa corporal y patología relacionada.

Eidt et al. (18) en su trabajo de investigación tuvieron como objetivo “Evaluar la asociación de la fuerza de los músculos periféricos con la función pulmonar y la capacidad funcional en adolescentes y adultos con Fibrosis Quística”. La metodología fue por un enfoque cuantitativo, correlacional de corte transversal, datos prospectivos de pacientes registrados en el programa de Adultos con FQ del Hospital de Clínicas de Porto Alegre. El procedimiento de intervención se conformó por pruebas de fuerza muscular periférica, pulmonar y el test de marcha de 6 minutos. La población estuvo conformada por 41 participantes con una edad media de 25 años. La fuerza muscular del miembro superior está relacionada con la capacidad vital forzada en el primer segundo y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo, y la fuerza muscular del miembro inferior está relacionada con la distancia recorrida en el test de la marcha de 6 minutos, saturación de oxígeno, espiración forzada. En conclusión, la fuerza muscular periférica se asocia significativamente a la función pulmonar y la capacidad funcional en pacientes con Fibrosis Quística.

Nerkar et al. (19) en el trabajo de investigación tuvieron como objetivo “Determinar el efecto del fortalecimiento de las extremidades inferiores en la prueba de caminata de 6 minutos y la prueba de potencia para subir escaleras mediante la incorporación de ejercicios de resistencia progresivos.” La metodología fue un estudio experimental de enfoque cuantitativo. La población se conformó por 60 pacientes las cuales fueron distribuidos en dos grupos un grupo control (33 participantes) y experimental (27 participantes) de manera aleatoria simple. Ambos grupos fueron tratados individualmente tres veces por semana durante 6 semanas. El grupo experimental recibió fisioterapia convencional y entrenamiento de resistencia progresiva utilizando Repetición Máxima (1RM) de cuádriceps e isquiotibiales. El grupo de control recibió sólo fisioterapia convencional. Ambos grupos se sometieron a

pruebas de 6MWT y SCPT antes y después del entrenamiento. Los resultados demuestran en el grupo experimental por medio del test de marcha de 6 minutos, SCPT y 1RM en cuádriceps e isquiotibiales hubo un aumento significativo ($p=0.000$, $p<0.05$) en comparación con el grupo control lo cual demuestra estadísticamente significativo.

Huzmeli, et al. (20) en su investigación tuvieron como objetivo “Comparar la capacidad de ejercicio funcional, la fuerza de los músculos respiratorios y periféricos, la función pulmonar y la calidad de vida entre pacientes con angina estable y controles sanos”.
Materiales y métodos: se compararon 33 participantes con angina de pecho estable y 30 participantes para controles sanos. Las pruebas utilizadas fueron la calidad de vida (Short Form 36 (SF-36), función pulmonar (espirómetro), Capacidad funcional (prueba de caminata de 6 minutos (6-MWT), fuerza de los músculos periféricos (dinamómetro) y fuerza de los músculos respiratorios (dispositivo de presión bucal). Los resultados demuestran que la distancia recorrida en el test de marcha fue de 6 minutos ($499,20 \pm 51,91$ m versus $633,05 \pm 57,62$ m). En conclusión, los participantes con angina estable manifiestan fuerza estable de los músculos periféricos y respiratorios, así como una buena capacidad de ejercicio y calidad de vida. Por tanto, estos parámetros se deben considerar en protocolos de fisioterapia de la angina estable en busca de mejorar las deficiencias.

Nacional

Vidal (21) en su tesis tuvo como objetivo “Determinar el efecto de un programa de ejercicio físico, en la calidad de vida de las mujeres diagnosticadas con cáncer de mama”. La metodología fue un enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo y diseño cuasi-experimental. La población estuvo conformada por pacientes diagnosticadas con cáncer de mama de un Hospital Nacional de Ancash desde enero a julio del 2022. Los participantes eran mayores de edad diagnosticadas con cáncer de mama aprobado por un oncólogo, los pacientes con metástasis fueron excluidos. Para la fuerza muscular se utilizó el dinamómetro

y la caminata el test de marcha de 6 minutos. Los participantes fueron sometidos a un protocolo de ejercicios físicos con rutinas de ejercicios físicos y aeróbicos. Los resultados demuestran que los efectos en las dimensiones de bienestar físico, bienestar funcional y bienestar emocional. En conclusión, el ejercicio demuestra ser una forma más económica y efectiva para mejorar la calidad de vida de las pacientes.

Chero, et al. (22) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar características, así como relación entre la distancia recorrida y la fuerza de agarre manual en pacientes que padecieron COVID-19”. La metodología fue un estudio de nivel descriptivo-correlacional y de corte transversal, llevado a cabo en un centro de rehabilitación privada de Lima, entre los meses de enero a marzo del 2021. El total de participantes fue 88, todos mayores de 20 años, estables hemodinámicamente, con 30 días de progreso luego del alta. Los pacientes fueron valorados por medio de la prueba de caminata de 6 minutos y fuerza de agarre evaluado por el dinamómetro Camry. Los resultados manifiestan que la edad media promedio fue $61,7 \pm 14,5$. Los de 50 años en adelante fueron los más afectados. Los factores influyentes en los pacientes que experimentaron Covid-19 fueron el índice de masa corporal y el tiempo de internamiento en UCI. Asimismo, se evidenció la relación entre la distancia que recorrió el paciente y su fuerza de agarre. En conclusión, se evidencia la relación entre la fuerza de agarre y la distancia que el paciente poscovid-19 ha recorrido.

Gutiérrez (23) en su investigación tuvo como objetivo “Determinar la relación entre la distancia recorrida y la fuerza muscular periférica en pacientes post Covid del Centro de Rehabilitación Respiratoria Respirando2, Lima – Perú 2021”. La metodología fue por medio de método hipotético deductivo, descriptivo correlacional con corte transversal. La población se conformó por 90 pacientes pos covid-19 que asistieron al centro de Rehabilitación Respeiran2, los cuales fueron evaluados por el test de marcha de 6 minutos y el Dinamómetro Camry. Los resultados demuestran que no existe una relación entre la distancia que recorre el

paciente y la fuerza muscular periférica, $p < 0,05$, $\rho = -0,236$. La distancia fue $504,44 \pm 56,30$ y la fuerza muscular periférica de $27,21 \pm 5,50$. En conclusión la investigación demuestra que no existe relación entre la distancia recorrida y la fuerza muscular en pacientes Pos Covid-19 del Centro de Rehabilitación Respiratoria Respirando2 Lima, Perú 2021, en cuanto a las dimensiones de distancia recorrida y fuerza muscular existe relación baja y normal, asimismo no guarda relación con la fuerza muscular fuerte.

Zevallos (24) en su investigación tuvo como objetivo “Determinar qué tan efectivo es un programa de ejercicios terapéuticos sobre el estado funcional de pacientes pos-COVID”. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada, de diseño preexperimental con una preprueba al inicio y posprueba de un grupo control, al primer grupo se le aplicó antes y después del tratamiento. La población estuvo conformada por 20 pacientes de un Hospital Nacional de Lima. La recolección de los datos fue por medio de la escala funcional Pos-Covid19 (Frederikus A. et al 2020) y el test de marcha de 6 minutos, las cuales se tomaron la primera y última sesión de fisioterapia. Se aplicó un protocolo de ejercicios fisioterapéuticos el cual consistió en ejercicios de fuerza, respiratoria, acondicionamiento y terapia manual. Los resultados demuestran en el test de la marcha de 6 minutos un incremento de 435 a 600 metros concluyendo que los pacientes mejoran un 50% en las distancias recorridas. Se comprobó que el protocolo fisioterapéutico tiene efectos positivos en el estado funcional de los pacientes pos-Covid19.

Mesías (25) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo “Determinar la tolerancia al ejercicio mediante la prueba de caminata de 6 minutos en adultos mayores saludables de 60 a 90 años de una Zona rural de Huánuco 2019” los materiales y métodos aplicados fueron por medio observacional, de nivel descriptivo y de corte transversal. La población se conformó por 80 pacientes adultos mayores entre los 60 a 90 años. Se aplicó la prueba de caminata de 6 minutos. Se registraron datos de la distancia recorrida, presión

arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y el esfuerzo percibido estimado por la escala de Borg modificada. El resultado demuestra una distancia máxima recorrida de 610 metros, lo que significa un 100% de la distancia deseada. En conclusión, la prueba de caminata de 6 minutos en adultos mayores manifiesta un nivel alto en la tolerancia a la actividad física, ya que gran parte de los pacientes llegó a realizar la distancia deseada.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Entrenamiento Muscular (EM)

El entrenamiento muscular es una de las áreas con mayor conflicto entre el personal sanitario y profesionales de la actividad física, analizados en etapas iniciales como tardías (26). Una fuerza muscular adecuada es importante para la flexibilidad y estabilidad de las articulaciones. Los músculos y tendones periarticulares fuertes previenen el movimiento anormal, generan fuerza útil y disipan las fuerzas dañinas generadas al caminar. Por tanto, la pérdida de musculatura periarticular puede provocar inestabilidad articular y un aumento del estrés anormal. El aumento de la fuerza muscular puede producir mejoras en el rendimiento de la fuerza, velocidad de la marcha y resistencia (27).

La intensidad óptima del ejercicio depende de los requerimientos individuales de cada persona y/o paciente y debe representar la mínima intensidad requerida para originar respuestas significativas clínicamente. Una forma de introducir ejercicio intenso a los pacientes con discapacidades graves es por medio de entrenamientos en intervalos (alternando ejercicios de baja y alta intensidad) este tipo de entrenamientos manifiesta menor las necesidades fisiológicas de las actividades en la vida diaria (28). A continuación, se menciona las dimensiones intervinientes las cuales son:

2.2.1.1 Dimensión física

La actividad física se puede definir como cualquier movimiento corporal causado por contracciones musculares que resultan en un gasto de energía que excede el valor inicial. Todo esto producido por la contracción de los músculos las cuales provoca un gasto energético basal. La actividad física se refiere a la realización de movimientos físicos, planificados, estructurados y repetitivos para mantener u optimizar una o más características de la condición física. Se trata, por tanto, de un trabajo estructurado y con un plazo fijo (29).

La actividad física está relacionada a los conceptos de salud y calidad de vida como una intervención o estrategia eficaz que mejora el autoconcepto, satisfacción de las necesidades personales y colectivas, y los reconocidos beneficios psicosociales y cognitivos. Por tanto, se ha convertido en una herramienta eficaz para mejorar la calidad de vida de la población (30). La actividad física constante crea adaptaciones en diferentes sistemas orgánicos de las cuales se obtienen muchos beneficios, entre los que podemos encontrar los de tipo psicológicos, biológicos y sociales. Se debe motivar a los pacientes para que realicen ejercicios físicos para mejorar la presión arterial y reducir los factores de riesgo de enfermedades coronarias (31). La actividad física es aconsejable estar presente en el trayecto de la vida, como prevención y manejo de enfermedades crónicas (32).

2.2.1.2 Dimensión Actividad respiratoria

La base de los programas de actividad respiratoria es la educación terapéutica y el entrenamiento físico de los músculos periféricos. La actividad respiratoria incrementa de manera significativa la disnea, capacidad del ejercicio y la calidad de vida (33). Una de las formas para evidenciar el progreso de la actividad respiratoria es por medio de la saturación de oxígeno el cual da una idea de que tan oxigenado se encuentra el paciente antes, durante y después de la actividad respiratoria, es importante mantener la saturación de oxígeno del paciente por encima de 90 a 93% (34).

Las adaptaciones provocadas por una actividad física pertinente pueden inducir en el metabolismo energético de la musculatura respiratoria, aumentando la eficiencia y disminuyendo la demanda de oxígeno con respecto a la musculatura esquelética (34). La saturación es determinantes fisiológicos importantes de la oxigenación de los tejidos. La oximetría de pulso proporciona información sobre el oxígeno en los tejidos de forma no invasiva, lo que favorece comprender el estado del paciente a su vez se convierte en una importante herramienta para tomar decisiones (35).

2.2.1.3 Dimensión Actividad cardiovascular

Las actividades cardiovasculares pasan por un proceso de evaluación rigurosa e individual, de preferencia sometidos a pruebas de esfuerzo para determinar la presencia de signos y síntomas anormales a lo largo del ejercicio. Esta actividad favorece a personalizar la prescripción del ejercicio, en especial a personas con alto riesgo. Los pacientes de bajo a moderado riesgo pueden ser evaluados por la prueba de caminata de 6 minutos (36). Durante la actividad cardiovascular aumenta el gasto cardiaco a causa del ejercicio debido al aumento de la frecuencia cardiaca y volumen sistólico. A su vez el ejercicio ocasiona disminución de la frecuencia cardiaca en reposo, así como en personas entrenadas, todo esto relacionado al aumento del volumen latido (37).

Asimismo, otra forma de beneficio es la mejora de la circulación coronaria, debido al fenómeno de capilarización que implica la mejora de la densidad capilar (número de capilares por miofibrilla) lo cual es equitativo al ensanchamiento del miocardio con el incremento del flujo sanguíneo coronario (38). Las adaptaciones cardiovasculares con el entrenamiento fundamentalmente son: aumento del volumen sistólico, incremento del volumen cardiacas, disminución de la frecuencia cardiaca en reposo y mejora de la perfusión miocárdica (38). El ejercicio cardiovascular se puede dividir en varias etapas que están relacionadas con el

desarrollo de la enfermedad cardíaca (38). Una de las clasificaciones más utilizadas es la Fase I (posterior al incidente o durante la hospitalización), Fase II (rehabilitación activa ambulatoria) y Fase III (mantenimiento).

2.2.2 Tolerancia al ejercicio

Se define como la capacidad de una persona para realizar ejercicios físicos específicos a una determinada intensidad. Esta tolerancia se puede aplicar a diferentes tipos de ejercicio, como el aeróbico, el esquelético, el muscular o el de flexibilidad (39). Se ha demostrado que la tolerancia está asociada con los efectos fisiológicos. Cambios como un mejor funcionamiento muscular, esto incluye más movimiento rápido y consumo de oxígeno seguido de iniciar el ejercicio (40).

El ejercicio físico regular puede producir a medio y largo plazo, una serie de ajustes en el organismo. Estos incorporan múltiples sistemas (cardiovascular, musculoesquelético, metabólico y respiratorio). El ejercicio afecta de una forma beneficiosa sobre la evolución de enfermedades crónicas, incluidas insuficiencia respiratoria, diabetes mellitus, afecciones cardiovasculares, deterioro cognitivo, cáncer entre otros (41). Por el contrario, la intolerancia al ejercicio ocurre cuando una persona no puede soportar el esfuerzo requerido para realizar una tarea determinada (42).

2.2.2.1 La importancia de la tolerancia al ejercicio

La resistencia es un indicador importante de la salud cardíaca y respiratoria. La actividad física regular mejora el trabajo del corazón y la respiración, aumenta el suministro de oxígeno a los tejidos, aumenta el metabolismo y mejora el rendimiento mental. También juega un papel importante en la reducción del riesgo de muchas enfermedades crónicas que pueden afectar la respiración, incluidas las enfermedades cardíacas, la diabetes y la obesidad.

El trabajo de resistencia es más importante para las personas con problemas respiratorios. Afecciones como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el asma, la

enfermedad pulmonar intersticial y la fibrosis quística pueden causar una capacidad pulmonar reducida, respiración forzada y un intercambio deficiente de combustible. El ejercicio regular puede ayudar a mejorar la calidad de vida y reducir los síntomas en estos pacientes al fortalecer los músculos respiratorios, mejorar la función pulmonar y aumentar la fuerza general (43).

Factores que afectan la tolerancia al ejercicio en pacientes respiratorios, varios factores influyen en la tolerancia al ejercicio en personas con afecciones respiratorias:

- Función respiratoria: la función pulmonar de referencia, incluida la capacidad vital forzada (CVF), el volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF1) y la tasa de pico flujo espiratorio (PFE), afecta directamente la capacidad de ejercicio de un individuo.
- Debilidad muscular: las condiciones respiratorias pueden provocar debilidad muscular, especialmente en el diafragma y otros músculos respiratorios, lo que puede comprometer aún más la tolerancia al ejercicio.
- Aptitud cardiovascular: la eficiencia del sistema cardiovascular en la entrega de oxígeno y nutrientes a los músculos que trabajan también afecta la tolerancia al ejercicio.
- Factores psicológicos: la ansiedad y el miedo a la dificultad para respirar durante la actividad física pueden limitar la voluntad de un paciente para hacer ejercicio.
- Desencadenantes ambientales: los factores ambientales, como la contaminación del aire y los alérgenos, pueden exacerbar los síntomas respiratorios y reducir la tolerancia al ejercicio (44).

El papel de la fisioterapia en la mejora de la tolerancia al ejercicio:

La fisioterapia juega un papel fundamental en la mejora de la tolerancia al ejercicio en personas con enfermedades respiratorias. A través de programas de ejercicios personalizados

e intervenciones terapéuticas, los fisioterapeutas tienen como objetivo abordar las necesidades y limitaciones específicas de cada paciente. Algunas de las intervenciones clave incluyen:

- Ejercicios de respiración: técnicas como la respiración diafragmática, la respiración con los labios fruncidos y la respiración controlada pueden ayudar a optimizar la función pulmonar y reducir la disnea durante la actividad física.
- Técnicas de limpieza de las vías respiratorias: los fisioterapeutas utilizan varias técnicas de limpieza de las vías respiratorias para ayudar a eliminar el exceso de mucosidad y mejorar la permeabilidad de las vías respiratorias, mejorando así la tolerancia al ejercicio.
- Prescripción de ejercicio: Los programas de ejercicio personalizados están diseñados para mejorar gradualmente la condición cardiovascular, la fuerza de los músculos respiratorios y la resistencia general.
- Educación y modificación del estilo de vida: los pacientes reciben educación sobre su condición, su manejo y las modificaciones del estilo de vida para mejorar la tolerancia al ejercicio, incluido el abandono del hábito de fumar y la orientación nutricional.
- Entrenamiento de los músculos inspiratorios (IMT): los dispositivos IMT se utilizan para fortalecer los músculos inspiratorios, mejorando su eficiencia durante el ejercicio y las actividades diarias.
- Manejo de la ansiedad: los fisioterapeutas trabajan con los pacientes para abordar la ansiedad y el miedo relacionados con el esfuerzo físico, fomentando una mentalidad positiva hacia el ejercicio (45).

Una de las maneras más rápidas de poder medir la tolerancia al ejercicio es midiendo la respuesta de la saturación de oxígeno (SatO₂) durante el ejercicio terapéutico. Esta

respuesta permite de forma no invasiva medir en tiempo real cualquier variación de la oxigenación e inclusive nos permite tener una referencia real de la necesidad de poder prescribir el ejercicio más adecuado frente a las posibles secuelas de la enfermedad. La tolerancia al ejercicio es un aspecto crucial de la salud respiratoria, que influye en la calidad de vida de las personas con afecciones respiratorias (46).

La saturación de oxígeno (SatO₂) es un parámetro fisiológico crítico que mide el porcentaje de oxígeno unido a la hemoglobina en la sangre. Sirve como un indicador valioso de la salud respiratoria y cardiovascular de una persona. Como fisioterapeuta especialista en cuidados respiratorios, me he encontrado con numerosos pacientes cuyos niveles de saturación de oxígeno juegan un papel importante en su diagnóstico y tratamiento. Aquí profundizaré el concepto de SatO₂, exploraremos los diferentes niveles de hipoxia y discutiremos la importancia de la oximetría de pulso en el control y manejo de las afecciones respiratorias (47).

2.2.2.2 Prueba de caminata de 6 minutos (C6M)

Es una prueba considerada como submaxima, que valora la aptitud física equiparable a la actividad en la vida diaria. Es favorable para valorar la capacidad física en patologías crónicas en ellas figuran la hipertensión pulmonar (48). La prueba de caminata está validada y es no invasiva, de bajo costo, bien tolerada y reproducible. Esto permite una evaluación integral no solo de los sistemas cardio respiratorios sino también las respuestas de todos los demás sistemas involucrados en el intercambio de gases. Los resultados de las pruebas suelen expresarse en metros recorridos en 6 minutos y el porcentaje correspondiente de predicciones teóricas se calcula teniendo en cuenta la edad del paciente y los parámetros antropométricos (49).

Esta prueba mide el recorrido que una persona puede caminar rápidamente sobre una superficie plana. El recorrido a pie deberá tener una longitud de 30 m. Por lo tanto, se

requiere un pasillo de 100 pies. La longitud del pasillo debe marcarse cada 3 m. Los puntos de inflexión deben estar marcados con un cono (como un cono de tráfico naranja). Una línea de salida, que marca el inicio y el final de cada vuelta de 60 m, debe marcarse en el suelo con cinta adhesiva de colores brillantes (50). La caminata de 6 minutos presenta una fuerte validez de ($r = 0,687$, $P < 0,001$), y una confiabilidad (correlación intraclase = 0,97) demostrando ser significativa (51).

2.2.2.3. Fatiga de miembros inferiores

La fatiga muscular se define como la reducción en la realización de fuerza o máxima potencia en reacción a una actividad. Pese a que las causas de fatiga ocasionada por el ejercicio son complejas, en general esto dependerá del estado nutricional del individuo, el tipo de fibra muscular, nivel de entrenamiento, intensidad, tiempo y el tipo de ejercicio ejecutado. Es importante mencionar que la fatiga muscular se diferencia de una lesión muscular, la primera es reversible tras horas de receso, mientras una lesión se puede extender por días o semanas (52). Además de estar disminuido la capacidad contráctil muscular, la fatiga muscular cambia tanto una como la otra el sistema propioceptivo periférico y el procesamiento central de las entradas sensoriales, manifestando torpeza y reducida precisión motora (53).

En la fatiga muscular periférica por cambios en una zona distal o unión neuromuscular periférica. La fatiga muscular provoca sensaciones como dolor o malestar muscular y sensación de tener que realizar un mayor esfuerzo. Durante el ejercicio de todo el cuerpo, los cambios en la homeostasis de múltiples sistemas proporcionan señales que afectan directa o indirectamente al sistema motor (54). La fatiga muscular se valora antes y después y luego de un minuto de cada prueba de resistencia muscular. Para evaluar el

esfuerzo percibido se utiliza la escala de Borg donde la puntuación va de 15 puntos que va desde nada, muy duro y agotado (55).

2.2.3. Protocolo Hospitalario en el EM de los pacientes con post Covid-19

El protocolo de EM en pacientes post Covid-19, pertenece a un grupo de estrategias terapéuticas de Rehabilitación de los pacientes que cursaron por Covid-19 y que se aplicó a todos los pacientes que recibieron tratamiento hospitalario y en el domicilio, y que posteriormente ingresaron por atención terapéutica al servicio de Medicina de Rehabilitación. El flujo de atención consistía de la siguiente manera:

- a. Evaluación inicial por el Médico de Rehabilitación del servicio, quien lo ingresaba al rol de atenciones del Lic. TM en Terapia Física y Rehabilitación, especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria.
- b. Una vez programado en el rol de Fisioterapia, se realizaba la evaluación basándose en los siguientes parámetros:
 - Presión arterial / Presión media.
 - Saturación de Oxígeno inicial en reposo
 - Frecuencia cardiaca
 - Frecuencia respiratoria
 - Temperatura
 - Talla
 - Peso
 - Días de alta hospitalaria (si es el caso)

El entrenamiento muscular tuvo las consideraciones básicas a tomar en cuenta para los pacientes programados, tales como:

- c. Se diseñará el entrenamiento muscular específico post el primer test de caminata de 6 minutos tomado (en base a la distancia recorrida).
- d. Se seguirá todos los parámetros a tomar en cuenta en el diseño de un programa de entrenamiento muscular.

Programa de entrenamiento muscular

Tabla 1. Programa de entrenamiento muscular

Parametros	Fases	Desarrollo
<p>Tiempo de entrenamiento: 60 minutos.</p> <p>Frecuencia de entrenamiento: 3 veces por semana.</p> <p>Duración del programa de entrenamiento: 16 semanas.</p> <p>Repetición del entrenamiento: 1 vez al día</p>	<p>Inicio:</p> <p>Fase de calentamiento</p>	<p>Ejercicios de expansión torácica, excursión diafragmática, estiramiento de grandes masas musculares en sedente y bípedo y caminata alrededor del ambiente en cadencia lenta. Duración de la fase 15 minutos</p>
	<p>Desarrollo:</p> <p>Fase aeróbica</p>	<p>Ejercicios activos libres de extremidades en bípedo, donde también se incluirá ejercicios de coordinación y equilibrio como pararse de puntas o apoyo unipodal. Duración de la fase 15 minutos.</p>
	<p>Fase anaeróbica</p>	<p>Ejercicios resistidos con theraband o pesas de ½ kilo y 1 kilo dependerá de la fuerza y funcionabilidad de los pacientes post Covid -19. Se trabajará ejercicios de carga progresiva dependiendo de la evolución de cada paciente. Esta fase durará 15 minutos.</p>
	<p>Reposo: Fase de enfriamiento</p>	<p>Se terminará con ejercicios respiratorios para trabajar la profundidad de la respiración y las capacidades respiratorias. Se realizará estiramientos de cabeza y cuello, miembros superiores e inferiores y tronco. Esta fase tendrá 15 minutos.</p>

* Elaboración propia

2.2. Formulación de la hipótesis

2.2.1. Hipótesis general

Ha: Existe efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

Ho: No existe efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

2.2.2. Hipótesis específicas

Ha1: Existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes Post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

Ha1o: No existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes Post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

Ha2: Existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

Ha2o: No existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

Ha3: Existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión física en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

Ha3o: No existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión física en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

La presente investigación se basa en el método hipotético-deductivo, y este método permite utilizar para la realización de este proyecto de investigación diversas estrategias que siguen el método científico. El método hipotético-deductivo parte desde la observación que se realiza a la ocurrencia de algún evento, siguiendo de la formulación de una hipótesis científica para poder deducir los posibles resultados y conclusiones propias del proceso deductivo. Además, este método permitirá comparar los resultados con otros posibles eventos similares ocurridos en tiempos diferentes (56).

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación a utilizar es el cuantitativo. El cual permite mediante un orden lógico explicar realidades objetivas, cuantificables y medibles de una manera precisa de acuerdo al tipo de evento y su población. Este enfoque también nos podrá garantizar que sus resultados puedan tener un mayor grado de confiabilidad, gracias a la utilización de diferentes pruebas estadísticas que mediante análisis complejos pueden explicar la ocurrencia del evento de forma lógica (57).

3.3. Tipo de la investigación

El tipo de investigación considerada en este proyecto es del tipo aplicada, ya que a partir de la sumatoria de las ideas conceptuales se podrá generar un conocimiento práctico al alcance de todos los profesionales de la salud que intervienen de forma activa en la rehabilitación del paciente con secuelas neuromusculoesqueléticas por el Covid-19. La investigación de tipo aplicada busca poner en práctica las diferentes posibles teorías que podrían tener relación con la ocurrencia de los eventos estudiados, siempre respaldados de la estrategia lógica utilizada para su concepción (58).

3.4. Diseño de investigación

El diseño de este proyecto de investigación será prospectivo - cuasi experimental, porque se realizará procedimientos y manipulaciones de forma directa y premeditada la ocurrencia del evento en estudio. Los diseños experimentales se basan directamente en el estudio de eventos que sucedieron con la intervención directa del investigador. Este tipo de diseño se encargará de influir en los diferentes fenómenos ocurridos a sus variables (pre y post test). Además, este diseño en particular recogerá de forma retrospectiva los datos ocurridos un periodo pasado para que de acuerdo a la temporalidad planificada en este proyecto pueda ser analizada de forma minuciosa y entender el comportamiento del evento en estudio (59).

3.5. Población, muestra, muestreo

3.5.1 Población

La población en estudio para el presente proyecto de investigación serán N= 300 pacientes que presentaron Covid-19 que hayan sido manejado en casa o a nivel hospitalario (no UCI) y que ingresan por atención terapéutica al Servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital de Chancay, entre Julio y octubre del 2023.

3.5.2 Muestra

La muestra que se considerará para la elaboración de este proyecto de investigación intentará representar a la población en estudio. Esta muestra estará conformada por 170 participantes (n=170) que hayan ingresado por atención terapéutica al Servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital de Chancay en el periodo de Julio a octubre del 2023 y que, además, cumplan con los criterios definidos de inclusión.

Para calcular el tamaño de esta muestra, se tendrá en cuenta el tamaño de la población de interés que inicialmente fue descrito, el nivel de confianza necesario utilizado en los estudios cuantitativos, la proporción y el error máximo permitido(64). Se expresará mediante la siguiente fórmula:

$$n=(z^2.p.q.N)/(e^2 (N-1)+z^2.p.q)$$

Entonces:

n = tamaño de muestra

z = nivel de confianza (95%)

p = porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = porcentaje complementario (1-p)

N = tamaño de la población

E = error máximo permitido (5%)

3.5.3 Muestreo

El muestreo que se realizará en este proyecto será no probabilístico por conveniencia. Este muestreo considera que el investigador pueda seleccionar la muestra para realizar el estudio. Esta selección estará basada en el propio juicio subjetivo elaborado previamente por el investigador. Esto significa que a diferencia del muestreo probabilístico donde la selección es al azar, en el muestreo no probabilístico eliminamos esta condición (60). Sin embargo, la selección de los participantes para este estudio requerirá cumplir ciertos criterios de inclusión al estudio, junto con los criterios que excluyen de forma directa en participar. Esta condición con definimos así:

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

- Pacientes entre 20 a 60 años.
- Pacientes que hayan cursado por Covid-19 diagnosticados con prueba de PCR.
- Pacientes que cursaron por Covid-19 y recibieron tratamiento domiciliario.
- Pacientes que cursaron por Covid-19 y recibieron tratamiento hospitalario (no en unidad de cuidados intensivos).

- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes sin antecedentes de enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes, etc.

Exclusión

- Pacientes con datos incompletos o no completaron el test de caminata de 6 minutos.
- Pacientes cuya secuela neuromusculoesquelética post Covid-19 haya generado una dependencia funcional severa con secuela neurológica.
- Pacientes cuya secuela neuromusculoesquelética no permite entender ni comprender órdenes simples.
- Pacientes operados recientemente post Covid 19.
- Pacientes que abandonaron el tratamiento o no completaron el programa de entrenamiento muscular.

3.6. Variables y operacionalización

VARIABLE 01: Entrenamiento Muscular

El entrenamiento de fuerza induce una serie de adaptaciones neuronales y estructurales que aumentan los niveles de hipertrofia, fuerza y potencia muscular (26).

DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
La dosificación de las repeticiones de entrenamiento se cuantificará mediante el número de repeticiones realizadas.	Actividad física	<ul style="list-style-type: none"> - Modo - Intensidad - Frecuencia - Duración 	Razón	Intensidad baja (3-5 repeticiones) Intensidad media (6-8 repeticiones) Intensidad alta (9-10 repeticiones) Series de inicio (1-3 series) Series intermedias (3-5 series) Series completas (> 5 series)
La dosificación de las repeticiones de entrenamiento se cuantificará mediante el número de repeticiones realizadas.	Actividad respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> - Modo - Intensidad - Frecuencia Duración 	Razón	Intensidad baja (3-5 repeticiones) Intensidad media (6-8 repeticiones) Intensidad alta (9-10 repeticiones)
La dosificación de las series de entrenamiento se cuantificará mediante el número de series realizadas.	Actividad cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> - Modo - Intensidad - Frecuencia Duración 	Razón	Series de inicio (1-3 series) Series intermedias (3-5 series) Series completas (> 5 series)

VARIABLE 02: Tolerancia al ejercicio

Es la capacidad del organismo de mantener una determinada intensidad de ejercicio durante un tiempo determinado (39).

DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
El instrumento que mide esta variable es el test de caminata de 6 minutos	Respiratoria	Saturación de oxígeno	Ordinal	SaO ₂ Normal: 96-100% Hipoxemia leve: 90- 95% Hipoxemia moderada: 89-86% Hipoxemia severa: menos 85%
	Cardiovascular	Frecuencia cardiaca		FC: 60 – 100 lmp
		Presión arterial		PA: Normal 100 – 139/60 – 89 Hipertensión: Mayor a 140/90
	Física	Distancia en metros		>350 metros <350 metros
	Fatiga de miembros inferiores	Disnea /fatiga muscular	Ordinal	Escala de Borg: 0 Nada 1 Casi nada 2 Poco 3 Muy poco 4 Moderado 5 Poco fuerte 6 Fuerte 7-8 Muy fuerte 9 – 10 Intolerable

Elaboración propia.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Las técnicas de recolección de datos son estrategias sistematizadas que se utilizan para poder recopilar una gran cantidad de información o cantidad de datos muy relevantes que permiten abordar objetivos de investigación y posteriormente responder las preguntas de investigación científicas planteadas desde un inicio. Estas técnicas reúnen una amplia variedad de herramientas diseñadas para que de forma ordenada y estructurada se pueda recolectar los datos manteniendo una validez, consistencia y precisión. Las técnicas de recolección de datos podrían dividirse en 2 principales tipos: las técnicas de recolección de datos numéricos o cuantitativos que centran la recopilación en valores numéricos para un análisis estadístico eficiente; y las técnicas de recolección de datos cualitativos que tienen como principal objetivo recopilar los datos que no son numéricos, pero abordan conocimiento sobre perspectivas y experiencias detalladas en entrevistas. Este proyecto de investigación utilizará una técnica cuantitativa de recolección de datos (61).

3.7.2. Descripción del instrumento

El instrumento es cualquier tipo de recurso escrito o digital que el investigador de forma independiente utiliza ya sea para recolectar información, para entender la ocurrencia de un fenómeno o para dar validez a los hallazgos encontrados. Además, el instrumento buscará medir todas las variables que aparecen desde el inicio de nuestro planteamiento del problema, los objetivos de investigaciones generales y específicas y explicar nuestras hipótesis.

Para la realización de nuestro proyecto de investigación crearemos una ficha de recolección de datos cuantitativos que se define como un formulario de recopilación de datos estructurados para recopilar y registrar datos de manera sistemática durante un estudio de investigación. La ficha de recolección de datos será una plantilla estandarizada que guiará

al investigador a poder reunir la información de forma coherente, dirigida a los participantes del estudio (62).

La ficha de recolección de datos reunirá: los datos de filiación, las características sociodemográficas, las dimensiones medidas de la tolerancia al ejercicio (actividad física, actividad cardiovascular y actividad respiratoria) y el test de caminata de 6 minutos pre y post al entrenamiento muscular, la ficha técnica de nuestro instrumento es la siguiente:

Ficha técnica del instrumento

(Ficha de Recolección de Datos Cuantitativos)

- a. **Nombre del Investigador:** Bazalar Portocarrero, Carla Liliana
- b. **Título de la Investigación:**

“Entrenamiento muscular y tolerancia al ejercicio en pacientes post covid-19 en el hospital de chancay, 2023”

Descripción

Nombre	“Ficha de Recolección de Datos Post – Covid 19”
Autor	Bazalar Portocarrero, Carla Liliana
Aplicación	Cuantitativa, de forma individual
Tiempo de duración	Aproximadamente 8 – 10 minutos por participante
Dirigido	Registro de pacientes adultos post Covid-19

Datos demográficos

Nombres y Apellidos:		Código	
Sexo	Edad	H.C. No	
Estatura	Peso	Dirección	Teléfono
Fecha de ingreso al programa	Días de alta hospitalaria	Diagnóstico	

Datos socioeconómicos

ITEMS			
Ocupación			
Procedencia	Rural	Urbana	
Tipo de vivienda	Rural		
Estado nutricional	Normal	Desnutrición	Obesidad

I. Entrenamiento muscular

Valores	a. Repeticiones del entrenamiento <ul style="list-style-type: none"> - Intensidad baja (3 – 5 repeticiones) - Intensidad media (6 – 8 repeticiones) - Intensidad alta (9 – 10 repeticiones)
	b. Series de entrenamiento <ul style="list-style-type: none"> - Series de inicio (1 – 3 series) - Series intermedias (3 -5 series) - Series completas (> 5 series)

II. Tolerancia al ejercicio

Valores	<p>A. Dimensión respiratoria: saturación de oxígeno</p> <p>Normal: 96 – 100%</p> <p>Hipoxemia leve: 90 – 95%</p> <p>Hipoxemia moderada: 89 – 86 %</p> <p>Hipoxemia severa: menos 85%</p>
	<p>B. Dimensión cardiovascular: frecuencia cardiaca</p> <p>Normal adulto: FC: 60 – 100 lmp</p> <p>Taquicardia: mayor a 100 lmp</p> <p>Bradicardia: menor a 60 lpm</p> <p>Presión arterial</p> <p>Normal adulto: 100 -139 / 60 – 89</p> <p>Hipertensión: mayor a 140/90</p>
	<p>C. Dimensión física: distancia recorrida en metros</p> <p>>350 metros</p> <p>< 350 metros</p>
	<p>D. Fatiga de miembros inferiores: disnea /fatiga muscular</p> <p>Escala de Borg</p> <p>0: Nada</p> <p>1: Casi nada</p> <p>2: poco</p> <p>3: muy poco</p> <p>4: moderado</p> <p>5: poco fuerte</p> <p>6: fuerte</p> <p>7 – 8 : muy fuerte</p> <p>9 – 10: intolerable</p>
Descripción del instrumento	<p>Este instrumento “Ficha de recolección de datos post Covid – 19” se encargará de recolectar todos los datos de cada variable y sus observaciones durante la realización de este estudio de investigación. Además, de una manera cuantitativa realizaremos el registro directo.</p>

3.7.3. Validación

La validez de un instrumento lo definiríamos como el grado en que un instrumento o herramienta de medición realiza la mide con precisión lo que se pretende medir.

Existe varios tipos de validez en que los investigadores deben considerar para evaluar el instrumento: La validez de contenido, que se refiere a la forma de medir los ítems o preguntas propias del instrumento de una forma relevante acerca del contenido del mismo; La validez relacionada, que se refiere a cómo se relaciona con el propio criterio en el que se evalúa las relaciones o las puntuaciones ya establecidas por el instrumento y pueden ser validez concurrente y validez predictiva; la validez de constructo, que se refiere a grado en que el propio instrumento debe medir de forma precisa el concepto teórico que inicialmente pretende medir; la validez convergente, que se refiere a la forma en cómo se examina la convergencia de los puntos medidos o en otras palabras cómo se correlacionan positivamente con otros constructos similares; La validez discriminante, que evalúa los puntos no correlacionados con los constructos; y la validez aparente, que se refiere a la medida de como el instrumento parece ser una medida de interés (63). Este proyecto contará con la validación emitida por tres juicios de expertos, las cuales se adjuntan en los anexos.

3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento se define como el grado en que el instrumento puede producir resultados consistentes y estables cuando su utilización se dirige a medir un mismo fenómeno en condiciones similares (64).

La confiabilidad de consistencia interna mide o evalúa cómo los ítems de un instrumento se correlacionan con el mismo constructo mediante el alfa de Cronbach, como es el caso del instrumento Prueba de Caminata de 6 minutos, obteniéndose 0.980 dando una

consistencia del instrumento como Alta. La confiabilidad mejora la propia credibilidad del instrumento, por eso se convierte en una herramienta muy importante para la investigación (64).

Trabajos como el de Chero et al, los pacientes fueron valorados por medio de la prueba de caminata de 6 minutos (22), así como en la investigación de Vidal (21) hace mención de la utilización de la prueba de caminata de 6 minutos, el cual demostró una buena confiabilidad entre sus evaluadores. Con un alfa de Cronbach de 0.67 representando una buena validez.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

En primer lugar, se realizará un análisis descriptivo de todas las variables de interés, las variables numéricas con distribución normal la expresaremos como media y desviación estándar (\pm DE) y aquellas con distribución no normal la expresaremos como mediana y rango intercuartilico (RIC). Para las variables categóricas la expresamos mediante frecuencias absolutas en valor numérico y frecuencias relativas en valor porcentual.

Para poder evaluar las asociaciones de las variables independientes con nuestro desenlace “tolerancia al ejercicio”, en variables categóricas utilizaremos las pruebas de Chi² o prueba exacta de Fisher. Para las asociaciones entre variables numéricas y categóricas utilizaremos las pruebas paramétricas de T-Student o la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney. Consideraremos como significancia estadística al valor de $p < 0.05$ (65). Todos estos datos se almacenarán en un formato Excel que posteriormente importarán en el paquete estadístico STATA v16.

3.9. Aspectos éticos

Este proyecto de investigación será revisado por el comité de ética de la Universidad Privada Norbert Wiener y por la jefatura del Departamento de Medicina al cual pertenece el servicio de Rehabilitación del Hospital de Chancay y SBS Dr. Hidalgo Atoche López. Posteriormente con la aprobación de estas dos instancias, se seleccionarán los registros de historias clínicas de los participantes que cumplan los criterios de inclusión. De acuerdo al diseño retrospectivo del estudio y que los datos se tomarán de una base física como las historias clínicas, no se requerirá el consentimiento informado. Los datos que obtendremos para el estudio serán conservados bajo un criterio de confidencialidad de información, donde el investigador será la única persona que pueda conocer esta información que se descartará pasado los cinco años. De acuerdo con el informe Belmont (66), y a la declaración de Helsinki (67), se cumplirá con todas las normas de buenas prácticas en investigación referente a la ley general de salud en el Perú (68).

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades (Diagrama de Gantt)

ACTIVIDADES	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO	01-JUL-2023	16-JUL-2023	01-AGO-2023	16-AGO-2023	01-SET-2023	16-SET-2023	01-OCT-2023	16-OCT-2023
Planteamiento de situación problemática	01/09/2023	15/09/2023	X							
Redacción del título e introducción	01/09/2023	15/09/2023	X							
Planteamiento del problema y objetivos	16/09/2023	30/09/2023		X						
Redacción de la justificación	16/09/2023	30/09/2023		X						
Elaboración de marco teórico	01/10/2023	15/10/2023			X					
Elaboración de la matriz de operacionalización	01/10/2023	15/10/2023			X					
Metodología del plan de tesis	16/10/2023	31/10/2023				X				
Análisis estadístico del plan de tesis	16/10/2023	31/10/2023				X				
Elaboración de presupuesto	01/11/2023	15/11/2023					X			
Referencias bibliográficas	01/11/2023	15/11/2023					X			
Inicio del desarrollo del plan de tesis	16/11/2023	30/11/2023						X		
Recolección de datos	16/11/2023	30/11/2023						X		
Análisis e interpretación de resultados	01/12/2023	15/12/2023							X	
Redacción del borrador del trabajo final	01/12/2023	15/12/2023							X	
Redacción y corrección del borrador del trabajo final	16/12/2023	31/12/2023								X
Presentación del trabajo final	16/12/2023	31/12/2023								X
Sustentación del trabajo de investigación	16/12/2023	31/12/2023								X

4.2. Presupuesto

RECURSO HUMANO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (s/.)	TIEMPO (MESES)	IMPORTE TOTAL (s/.)
Recolectores de datos	1	100	4	400
MATERIALES				
Fluido eléctrico	-	20	4	80
Internet	-	20	4	80
USB	2	25	-	50
Lapiceros	5	0.50	-	2.5
Papel bond	500	0.03	-	15
Fotocopias	100	0.05	-	5
Impresiones	15	1.00	-	15
Pasajes	24	6.00	4	576
TOTAL				S/ 1223.5

5. REFERENCIAS

1. OMS. Coronavirus. [Online]; 2020. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1.
2. Carcamo M, Garcia D, Salazar B, Diaz M. Neurological manifestations of patients with mild-to-moderate COVID-19 attending a public hospital in Lima, Peru. [Online]; eNeurologicalSci. 2021;23:100338. Disponible en: doi:10.1016/j.ensci.2021.10033.
3. Yañez R. Efecto del entrenamiento físico en la distancia recorrida en pacientes post Covid del Centro Respirando2. [Online]; [Tesis para optar el grado de especialista en cardiorrespiratorio] Lima: Universidad Priva Norbert Wiener. 2023. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8841>.
4. Castro J, et al. Características de los programas de entrenamiento de fuerza muscular en personas mayores con sarcopenia. [Online]; Revisión de alcance. Revista Española de Geriátría y Gerontología, 2021, vol. 56, no 5, p. 279-288. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211139X2100086X>.
5. Benavides V, Spruit A. Entrenamiento muscular en pacientes con hipertensión pulmonar, una revisión narrativa. Colombia. Medicina. [Online]; diciembre de 2021 [consultado el 29 de octubre de 2023]; 52(4): e2015163.. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-95342021000405163&script=sci_arttext&tlng=es.
6. Wang T, Chau B, Lui M, Lam G, Lin N. Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. [Online]; Am J Phys Med Rehabil. 2020; 99(9):769-74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32541352/>.
7. Tozato C, et al. Cardiopulmonary rehabilitation in post-COVID-19 patients: case series. [Online]; Revista Brasileira de terapia intensiva, 2021, vol. 33, p. 167-171. Disponible

en:

<https://www.scielo.br/j/rbti/a/FntTkxdNqVYYLfv4HyY3RQ/?format=html&lang=en>.

8. Aravena P, et al. Efectos de un programa de entrenamiento muscular sobre la composición corporal y fuerza máxima en estudiantes universitarios según su índice de masa corporal inicial. [Online]; *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 2021, vol. 41, no 3. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/172>.
9. Tsutsui M, Gerayeli F, Sin D. Rehabilitación pulmonar en un mundo post-COVID-19: la telerehabilitación como nuevo estándar en pacientes con EPOC. [Online]; *Revista internacional de enfermedad pulmonar obstructiva crónica*, 2021, pág. 379-391. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/COPD.S263031>.
10. Jiménez E, et al. Impacto de la rehabilitación cardiopulmonar en paciente con secuelas poscovid-19 Reporte de caso clínico. [Online]; *Revista Costarricense de Cardiología*, 2022, vol. 24, no 1, p. 29-33. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-41422022000100029&script=sci_arttext.
11. Araújo B, et al. Efectos del entrenamiento aeróbico continuo asociado con el entrenamiento de resistencia sobre la tolerancia al ejercicio máximo y submáximo, la fatiga y la calidad de vida de los pacientes post-COVID-19. [Online]; *Investigación Internacional en Fisioterapia*, 2023, vol. 28, nº 1, pág. e1972. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/pri.1972>.
12. Ahmed I, et al. Efecto de los enfoques de rehabilitación pulmonar sobre la disnea, la capacidad de ejercicio, la fatiga, las funciones pulmonares y la calidad de vida en pacientes con COVID-19: una revisión sistemática y un metanálisis. [Online]; *Archivos*

de Medicina Física y Rehabilitación , 2022. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999322005123>.

13. Gochicoa L, et al. Prueba de caminata de seis minutos: Recomendaciones y procedimientos. [Online]; NCT Neumología y Cirugía de Tórax, 2019, vol. 78, no S2, p. 164-172. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90051>.
14. Gochicoa L, et al. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. [Online]; Neumol. cir. torax [revista en la Internet]. 2015 Jun [citado 2023 Oct 29] ; 74(2): 127-136. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es.
15. Labrador E, et al. Efectos del entrenamiento de fuerza domiciliario durante el confinamiento por COVID-19 en el síndrome coronario agudo. [Online]; Rehabilitación , 2022, vol. 56, nº 1, pág. 11-19. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712021000608>.
16. Muyulema A. Estrategias de intervención con ejercicios de fortalecimiento muscular para mejorar la velocidad de la marcha en el adulto mayor. [Online]; [Tesis para optar el grado de maestro en atención primaria de salud, mención gerontología] Ambato: Universidad técnica de Ambato; 2023. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38274/1/Muyulema%20Saillema%20Alexandra%20Viviana.pdf>.
17. Corazón C. Efecto de un programa de fisioterapia cardiorespiratoria sobre la capacidad física en el adulto mayor, Lima 2018. [Online]; [Tesis para optar el grado de especialista

- en fisioterapia cardiopulmonar]Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2481>.
18. Eidt P, et al. La fuerza de los músculos periféricos se asocia con la función pulmonar y la capacidad funcional en pacientes con fibrosis quística. [Online]; Investigación Internacional en Fisioterapia, 2019, vol. 24, núm. 3, pág. e1771. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pri.1771>.
 19. Nerkar K, Arora R, Escritor H. Efecto de los ejercicios de fortalecimiento de las extremidades inferiores en la prueba de potencia para subir escaleras y la prueba de caminata de 6 minutos en pacientes con EPOC. [Online]; International Journal of Health Sciences and Research Vol.10; Issue: 9; September 2020. Disponible en: https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.10_Issue.9_Sep2020/IJHSR_Abstract.012.html.
 20. Huzmeli I, et al. Comparación de la capacidad de ejercicio funcional, la calidad de vida y la fuerza de los músculos respiratorios y periféricos entre pacientes con angina estable y controles sanos. [Online]; Revista de Investigación Médica Internacional, 2020, vol. 48, núm. 12, pág. 30. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300060520979211>.
 21. Vidal M. Efecto de un programa de ejercicio físico, en mujeres con cáncer de mama, en una región del Perú, 2022. [Online]; [Tesis para optar el título de Maestro en salud publica] Lima. Universidad Privada Norbert Wiener. 2022. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8347/T061_31682062_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
 22. Chero S, Díaz A, Gutiérrez J. Características y correlación entre distancia recorrida y la fuerza de agarre manual en peruanos que padecieron COVID-19. Medisur. [Online];

2022 [citado 2023 Oct 8]; 20(3). Disponible en:

<https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5308/3787>.

23. Gutiérrez J. Distancia recorrida y su relación con la fuerza muscular periférica en pacientes post covid del centro de rehabilitación respiratoria respirando2, lima – Perú 2021. [Online]; [Tesis para optar el título de especialista fisioterapia cardiopulmonar] Lima. Universidad Privada Norbert Wiener. 2021. Disponible en:
https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5285/T061_70432590_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
24. Zevallos C. Efectividad de un programa de ejercicios terapéuticos en el estado funcional de pacientes pos-covid. Lima. [Online]; [Tesis para optar el título de especialista en Terapia Manual Ortopédica] Lima. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2021. Disponible en:
http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5447/UNFV_FT_Zevallos_Vasquez_Cynthia_Ruth_Segunda_especialidad_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
25. Mesías M. Tolerancia al ejercicio mediante la prueba de caminata de 6 minutos en adultos mayores saludables de 60 a 90 años de una zona rural de Huánuco 2019. [Online]; [Tesis para optar el título de Licenciado en terapia física y rehabilitación] Lima. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2019. Disponible en:
<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3963/MESIAS%20LEIVA%20MARIA%20DEL%20CARMEN%20-%20TITULO%20PROFESIONAL%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
26. Foroughi N. El fortalecimiento de los músculos de las extremidades inferiores no cambia los momentos del plano frontal en mujeres con osteoartritis de rodilla: un ensayo controlado aleatorio. [Online]; Biomecánica clínica, 2011, vol. 26, núm. 2, pág. 167-

174. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268003310002317>.

27. Vargas D, et al. Entrenamiento muscular de las extremidades inferiores en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. [Online]; Revista chilena de enfermedades respiratorias. 2011, vol. 27, no 2, p. 104-109. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v27n2/art04.pdf>.
28. Acevedo M, et al. Rehabilitación cardiovascular y ejercicio en prevención secundaria. [Online]; Rev. méd. Chile [Internet]. 2013 Oct [citado 2023 Oct 09] ; 141(10): 1307-1314. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013001000010&script=sci_arttext.
29. Vidarte A, Vélez C, Sandoval C, Alfonso L. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. [Online]; Hacia promoc. Salud [Internet]. Julio de 2011 [consultado el 9 de octubre de 2023]; 16(1): 202-218. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-75772011000100015&script=sci_arttext.
30. Alvarez, C , Claros J. Efecto de un programa de entrenamiento físico sobre condición física saludable en hipertensos. [Online]; Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2016, vol. 19, p. 277-288. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/kTs4DT8J6L9gcnqd7C9MfSJ/?lang=es>.
31. Matsudo S. Actividad física: pasaporte sanitario. [Online]; Revista Médica Clínica Las Condes, 2012, vol. 23, núm. 3, pág. 209-217. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703036>.

32. Stélianides S, Grosbois J. Rehabilitación respiratoria. [Online]; EMC-Tratado de medicina. 2018, vol. 22, no 2, p. 1-8. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S163654101889314X>.
33. González J, et al. Efectos del entrenamiento de la musculatura respiratoria sobre el rendimiento. Revisión bibliográfica. [Online]; Revista andaluza de medicina del deporte, 2012, vol. 5, no 4, p. 163-170. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-efectos-del-entrenamiento-musculatura-respiratoria-X1888754612850261>.
34. Sout S, Doníz L. Valoración fisioterápica del paciente respiratorio. [Online]; revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología, 1999, vol. 2, no 1, p. 50-60. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-valoracion-fisioterapia-del-paciente-respiratorio-13012715>.
35. Román C, et al. Ejercicio: una herramienta clave en la prevención cardiovascular. Consenso de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular y de la Sociedad Chilena de Kinesiología en Cardiología y Cirugía Cardiovascular. [Online]; Revista chilena de cardiología, 2019, Vol. 38, no 2, p. 149-157. Disponible en:
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcardiol/v38n2/0718-8560-rchcardiol-38-02-00149.pdf>.
36. Cordero A, Masiá M, Galvé E. Ejercicio físico y salud. [Online]; Revista española de cardiología, 2014, vol. 67, núm. 9, pág. 748-753. Disponible en:
<https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893214002656>.
37. Acevedo M, et al. Rehabilitación cardiovascular y ejercicio en prevención secundaria. [Online]; Rev. méd. Chile [Internet]. 2013 Oct [citado 2023 Oct 09] ; 141(10): 1307-1314. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013001000010&script=sci_arttext.

38. Polliccia A, et al. Guía ESC 2020 sobre cardiología del deporte y el ejercicio en pacientes con enfermedad cardiovascular. [Online]; Revista Española de Cardiología, 2021, vol. 74, no 6, p. e1-e73. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7928889>.
39. Casaburi R, et al. Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of severe COPD patients. [Online]; Am J Respir Crit Care Med 1997; 155: 1541–1551.
40. Hernández M, Pascual A. Beneficios del ejercicio físico en población sana e impacto sobre la aparición de enfermedad. [Online]; Endocrinología y nutrición: órgano de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, 2013, vol. 60, no 6, p. 283-286.
Disponible en: 1.
https://www.academia.edu/12886434/Beneficios_del_ejercicio_f%C3%ADsico_en_poblaci%C3%B3n_sana_e_impacto_sobre_la_aparici%C3%B3n_de_enfermedad.
41. López R, López M. El test de tolerancia al ejercicio en neumología. [Online]; Revista de la DNSFFAA, Salud Militar Vol.20, en Internet en 1998. Disponible en:
<https://www.dnsffaa.gub.uy/media/images/6-test-de-neumologia.pdf>.
42. O’Carroll O, et al. Remote monitoring of oxygen saturation in individuals with COVID-19 pneumonia. [Online]; Eur Respir J [Internet]. 1 de agosto de 2020 [citado 28 de julio de 2023];56(2). Disponible en: <https://erj.ersjournals.com/content/56/2/2001492>.
43. Friedman J, et al. Excess Out-of-Hospital Mortality and Declining Oxygen Saturation: The Sentinel Role of Emergency Medical Services Data in the COVID-19 Crisis in Tijuana, Mexico. [Online]; Ann Emerg Med. 1 de octubre de 2020;76(4):413-26..
44. Aalinezhad M, et al. Relationship between CT Severity Score and Capillary Blood Oxygen Saturation in Patients with COVID-19 Infection. Indian J Crit Care Med Peer. [Online]; Rev Off Publ Indian Soc Crit Care Med. marzo de 2021;25(3):279-83.

45. Bustamante E, Valenzuela G. Estudio preliminar para determinar valores referenciales de saturación de oxígeno medidos por oximetría de pulso en personas mayores de 18 años, sin patología cardiorrespiratoria, residentes en la ciudad de Quito. [Online]; (altitud 2850 metros sobre el nivel del mar) PUCE; 2015.
46. Motta L, et al. MOTTA-AMÉZQUITA, Luis Gerardo, et al. Monitorización de oxigenación tisular. [Online]; Revista Mexicana de Anestesiología, 2017, vol. 40, no S1, p. 350-364. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171cw.pdf>.
47. Barón O, Díaz G. Caminata de seis minutos: propuesta de estandarización del protocolo y aplicación práctica para la evaluación de la hipertensión pulmonar con especial referencia a la de los niños. [Online]; Revista Colombiana de Cardiología, 2016, vol. 23, no 1, p. 59-67. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S012056331500159X>.
48. Gonzáles F, Anchique V, Rivas D. Test de caminata de 6 minutos en pacientes de rehabilitación cardíaca de altitud moderada. [Online]; Rev. Colomb. Cardiol. [Internet]. Diciembre de 2017 [consultado el 6 de octubre de 2023]; 24(6): 626-632. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332017000600626&lng.
49. Fell B, Hanekom S, Heine M. Martin. Six-minute walk test protocol variations in low-resource settings—A scoping review. [Online]; South African Journal of Physiotherapy, 2021, vol. 77, no 1, p. 1549. Disponible en: <https://journals.co.za/doi/full/10.4102/sajp.v77i1.1549>.
50. Cormano E, et al. Efecto de la cafeína como ayuda ergogénica para evitar y prevenir la fatiga muscular. [Online]; Arch Med Deporte, 2019, vol. 36, no 6, p. 368-375.

Disponible en:

http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev01_barcelo.pdf.

51. Papa E, Garg H, Dibble L. Efectos agudos de la fatiga muscular sobre el control postural anticipatorio y reactivo en personas mayores. [Online]; Revista de fisioterapia geriátrica: 2015: 38 (1), 40–48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24978932/>.
52. Taylor J, et al. Contribuciones neuronales a la fatiga muscular: del cerebro al músculo y viceversa. [Online]; Medicina y ciencia en el deporte y el ejercicio, 2016, vol. 48, núm. 11, pág. 2294. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5033663/>.
53. Rombaut M, et al. Masa muscular, fuerza muscular, rendimiento funcional y deterioro físico en mujeres con el tipo de hiper movilidad del síndrome de Ehlers-Danlos. [Online]; Atención e investigación de la artritis, 2012, vol. 64, núm. 10, pág. 1584-1592. Disponible en: <https://acrjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/acr.21726>.
54. ATS. Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test [published correction appears in Am J. [Online]; Respir Crit Care Med. 2016. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12091180/>.
55. Hamilton M, Haennel R. Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. [Online]; Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, 2000, vol. 20, no 3, p. 156-164. Disponible en: https://journals.lww.com/jcrjournal/Fulltext/2000/05000/Validity_and_Reliability_of_the_6_Minute_Walk_Test.3.aspx.
56. De Franco M, Solórzano J. Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. [Online]; Mundo Recursivo. 2020;3(1):1-24.

57. Bedoya V. Tipos de justificación en la investigación científica. [Online]; Espiritu Emprend TES. 2020;4(3):65-76.
58. Quispe A, Pinto D, Huaman M, Valle A. Metodologías cuantitativas: Cálculo del tamaño de muestra con STATA y R. [Online]; Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo. enero de 2020;13(1):78-83.
59. Arias L. Técnicas e instrumentos de investigación científica. [Online]; Enfoque consulting EIRL. 2020. Disponible en:
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>.
60. Scharager J, Reyes P. Metodología de la Investigación para las Ciencias Sociales. [Online]; edición 1.0 Santiago: Escuela de Psicología, SECICO Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa computacional. Disponible en:
https://www.academia.edu/4230919/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_Escuela_de_Psicolog%C3%ADa_Autor_Judith_Scharager_Asistente_Pablo_Reyes_MUESTREO_NO_PROBABIL%C3%8DSTICO_Qu%C3%A9_es_el_Muestreo_No_Probabil%C3%ADstico.
61. Hernandez R, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. [Online]; 6ta.Ed. Mexico DF, México. Mc Graw-hill. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.
62. Rodriguez J, Pérez J. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. [Online]; Revista Ean 2017, no 82, p. 179-200. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>.
63. Hernández A, Barrera A. Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. [Online]; Rev Investig Agrar Ambient. 2018;9(1):157-64.

64. Oviedo H, Campo A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. [Online];
Revista colombiana de psiquiatría, 2005, vol. 34, no 4, p. 572-580. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0034-74502005000400009&script=sci_arttext.
65. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Analisis de los datos cuantitativos. [Online];
Metodología Investig. 2006;407-99.
66. PRINCIPIOS ETICOS Y. DIRECTRICES PARA; DE PROTECCION. [Online];
Informe belmont principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de
investigación. Disponible en: <https://uis.com.mx/assets/belmont.pdf>.
67. Del Percio D. La Declaración de Helsinki: sinopsis de su nacimiento y evolución.
[Online]; Rev Argent Reumatol. 2020;1:17-24.
68. Rol del docente para la formación en investigación: reto pendiente de la educación
peruana:. [Online]; Array | Maestro y Sociedad. [citado 28 de julio de 2023]. Disponible
en: <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5172>.

Anexo 1: Matriz de consistencia

Efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post covid-19 en el hospital de chancay, Lima 2023

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	<p>1. Variable Independiente Entrenamiento Muscular</p> <p>a. Repeticiones del Entrenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensidad baja (3-5 repeticiones) - Intensidad media (6-8 repeticiones) - Intensidad alta (9-10 repeticiones) <p>b. Series del Entrenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Series de inicio (1-3 series) - Series intermedias (3-5 series) - Series completas (> 5 series) <p>2. Variable Dependiente Tolerancia al Ejercicio</p> <p>Saturación de Oxígeno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxigenación Normal (95 – 100%) - Hipoxia Leve (91 – 94%) - Hipoxia Moderada (86 – 90%) 	<p>Método y diseño de investigación Hipotético-deductivo</p> <p>Enfoque de investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación Relacionado</p> <p>Diseño de Investigación Cuasi experimental, prospectivo.</p> <p>Población y muestra: La población en estudio para este proyecto de investigación serán todos los pacientes adultos que haya tenido Covid-19 y que hayan sido manejados en casa o a nivel hospitalario (no UCI) y que ingresaron por atención terapéutica al Servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital de Chancay entre Enero y Octubre del 2023. La cantidad de pacientes ingresados por este motivo durante este periodo son aproximadamente 30 pacientes por mes que reúnen una población aproximada de 300 pacientes (N=300). Esta muestra que consideraremos estará conformada por 170 participantes (n=170) que hayan ingresado por atención terapéutica al Servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital de Chancay en el periodo de enero a</p>
¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023?	- Determinar los efectos del entrenamiento muscular sobre la tolerancia al ejercicio en los pacientes Post Covid -19 en el Hospital de Chancay.	<p>Ha: Existe efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.</p> <p>Ho: No existe efecto del entrenamiento muscular en la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay, 2023.</p>		
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes Covid-19 Prolongado en un Hospital de Lima, 2023?	- Conocer las características sociodemográficas de los pacientes Covid-19 Prolongado.	<p>Ha1: Existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.</p> <p>Ha1o: No existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.</p> <p>Ha2: Existe efecto sobre el entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes post Covid – 19 en el Hospital de Chancay.</p> <p>Ha2o: No existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.</p>		
¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes post Covid en el Hospital de Chancay, 2023?	- Conocer los efectos del entrenamiento muscular sobre la dimensión respiratoria en los pacientes Post Covid-19 en el Hospital de Chancay.			
¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes post Covid en el Hospital de Chancay, 2023?	- Conocer los efectos del entrenamiento muscular sobre la dimensión cardiovascular en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.			
¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular sobre				

<p>la dimensión física en los pacientes post Covid19 en el Hospital de Chancay, 2023?</p>	<p>- Conocer los efectos de un programa de entrenamiento muscular sobre la dimensión física en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.</p>	<p>Ha3: Existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión física en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.</p> <p>Ha3o: No existe efecto del entrenamiento muscular sobre la dimensión física en los pacientes post Covid-19 en el Hospital de Chancay.</p>	<p>- Hipoxia Grave ($\leq 85\%$)</p> <p>Frecuencia cardiaca Fc: 60 – 100 lmp (normal)</p> <p>Presión arterial P/A: 100 – 139 / 60 – 89(normal) Hipertensión: mayor a 140/90</p> <p>Distancia en metros >350m <350 m</p> <p>Disnea/ fatiga (Escala de Borg) 0: Nada 1: Casi nada 3: Muy poco 4: Moderado 5: Poco fuerte 6: Fuerte 7 – 8: muy fuerte 9 – 10: Intolerable</p>	<p>octubre del 2023 y que, además, cumplan con los criterios definidos de inclusión.</p>
---	---	---	--	--

Anexo 2: Instrumento

Test de caminata de 6 minutos

Nombre.....HC.....Código.....

Diagnostico..... Fecha de evaluación.....

Edad.....años Estatura.....cm Peso.....Kg P/A...../..... mmHg

T°..... Días de alta hospitalaria..... Medicamentos tomados antes del examen.....

Oxígeno suplementario durante el examen: NO..... SI..... l/min

	Basal	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	Final 6 min	Recuperación 5 min
Frecuencia cardiaca (ciclos/min)								
Frecuencia respiratoria (ciclos/min)								
Saturación O ₂ (%)								
Disnea (Escala de Borg)								
Fatiga (Escala de Borg)								
Distancia recorrida (metros)								

¿Se detuvo antes de los 6 minutos? NO..... SI..... Razón:

Otros síntomas al finalizar el examen.....

Metros caminados en 6 min.....

VALOR TEÓRICO	%TEÓRICO	LIMITE INFERIOR DE NORMALIDAD

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código:

Fecha:/...../.....

VARIABLES DE ESTUDIO

1. Tolerancia al ejercicio: Test de caminata de 6 minutos

	PRE ENTRENAMIENTO	POST ENTRENAMIENTO
METROS CAMINADOS EN 6 MINUTOS		

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Edad: años

4. IMC:

Talla:

Peso inicial..... e IMC inicial:

Peso final..... e IMC final:

Instrucciones escritas para los pacientes del Test de Caminata de 6 minutos

- De preferencia venga acompañado
- No haga ejercicio durante 2 horas antes de su examen
- Mantenga sus medicamentos habituales
- Coma y tome algo liviano en su horario habitual
- Venga con ropa liviana y zapatos cómodos para caminar.

Cuestionario para el paciente previo al test de caminata de 6 minutos

Nombre..... Código.....

¿Usa usted medicamentos para enfermedades del corazón o respiratorias?

Si..... No.....

¿Anoté el nombre del medicamento y hora en que los recibió hoy?

Nombre..... Hora.....

¿Ha tenido usted dolor en el pecho en los últimos 2 meses?

Si..... No.....

¿Ha tenido usted un infarto al corazón en los últimos 2 meses?

Si..... No.....

Escala de Borg

- 0 : Nada
- 1 : Muy, muy leve
- 2 : Muy leve
- 3 : Leve
- 4 : Moderado
- 5 : Algo intenso
- 6
- 7 : Muy intenso
- 8 :
- 9
- 10 : Muy, muy intenso

Protocolo para la realización del test

El estímulo aumenta significativamente la distancia recorrida. Para lograr buena reproductibilidad del examen este estímulo debe estar estandarizado siempre igual.

1. Al iniciar el examen se debe decir al paciente que lo está haciendo “muy bien”
2. Al completar 1 minuto se le debe decir “lo está haciendo muy bien, le quedan 5 minutos”
3. Al completar 2 minutos se le debe decir “siga haciéndolo bien, le quedan 4 minutos”
4. Al completar 3 minutos se le debe decir “lo está haciendo bien, ha completado la mitad del tiempo”
5. Al completar 4 minutos se le debe decir “siga haciéndolo bien, le quedan solo 2 minutos”
6. Al completar 5 minutos se le debe decir “lo está haciendo bien, le queda solo 1 minuto”
7. Si el paciente se detiene durante el examen y necesita descansar, se le debe decir: “puede apoyarse contra la pared si lo desea, continúe caminando en cuanto se sienta capaz de hacerlo”
8. Cuando falten 15 segundos se le debe decir: “en un momento le voy a indicar que se detenga donde este, yo iré hasta donde usted se detuvo”

9. Al finalizar el examen se debe registrar al igual que al inicio la magnitud de la disnea y de fatiga de extremidades inferiores según la escala de Borg cuidando de no influenciar el resultado.
10. Al finalizar la prueba es importante felicitar al paciente por su esfuerzo. No debe quedar con una mala experiencia después del examen.
11. Mientras el paciente descansa sentado, mídale la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la SpO₂, la presión arterial a los 2 minutos y 5 minutos de terminada la caminata.

Anexo 3: Validez del instrumento

**EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES
POST COVID-19 EN EL HOSPITAL DE CHANCAY, 2023**

Ficha De Recolección de datos Post Covid-19 / PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

FILIACIÓN:

Nombre.....HC..... Código.....

Diagnostico..... Fecha de evaluación.....

Edad..... años Estatura..... cm Peso.....Kg P/A...../.....mmHg

T°..... Días de alta hospitalaria..... Medicamentos tomados antes del examen.....

Oxígeno suplementario durante el examen: NO..... SI..... l/min

	Basal	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	Final 6 min	Recuperación 5 min
Frecuencia cardíaca (ciclos/min)								
Frecuencia respiratoria (ciclos/min)								
Saturación O ₂ (%)								
Dinamía (Escala de Borg)								
Fatiga (Escala de Borg)								
Distancia recorrida (metros)								

OBSERVACIONES:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código:

Fecha:/...../.....

VARIABLES DE ESTUDIO

1. Tolerancia al ejercicio: Test de caminata de 6 minutos



	PRE ENTRENAMIENTO	POST ENTRENAMIENTO
METROS CAMINADOS EN 6 MINUTOS		

2. Sexo:

Masculino

Femenino

3. Edad: años

4. IMC:

Talla:

Peso inicial..... e IMC inicial:

Peso final..... e IMC final:

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

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Muñoz Ybañez David Martín

DNI: 41664193

Especialidad del

Validador: Mag. En gestión de los servicios de salud

Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

J.C. DAVID MARTÍN MUÑOZ YBAÑEZ
Tecnólogo Médico-Terapia Física y Rehabilitación
CTMP, 6095
Departamento de Transplante
RED ASISTENCIAL AL MENARA

30 de octubre de 2023

**EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES
POST COVID-19 EN EL HOSPITAL DE CHANCAY, 2023**

Ficha De Recolección de datos Post Covid-19 / PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

FILIACIÓN:

Nombre.....HC.....Código.....
 Diagnostico..... Fecha de evaluación.....
 Edad..... años Estatura..... cm Peso.....Kg P/A...../.....mmHg
 Tº..... Días de alta hospitalaria..... Medicamentos tomados antes del examen.....

 Oxígeno suplementario durante el examen: NO..... SI..... l/min

	Basal	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	Final 6 min	Recuperación 5 min
Frecuencia cardíaca (ciclos/min)								
Frecuencia respiratoria (ciclos/min)								
Saturación O ₂ (%)								
Díscines (Escala de Borg)								
Fatiga (Escala de Borg)								
Distancia recorrida (metros)								

OBSERVACIONES:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código:

Fecha:/...../.....

VARIABLES DE ESTUDIO

1. Tolerancia al ejercicio: Test de caminata de 6 minutos

	PRE ENTRENAMIENTO	POST ENTRENAMIENTO
METROS CAMINADOS EN 6 MINUTOS		

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Edad: años

4. IMC:
Talla:
Peso inicial..... e IMC inicial:
Peso final..... e IMC final:

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Taco Agramonte Raquel

DNI: 41664193

Especialidad del

Validador: Mag. En Docencia Universitaria

Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Mg. Raquel Taco Agramonte
TM Terapia Física y Rehabilitación
CTMP N° 5225

29 de octubre de 2023

**EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES
POST COVID-19 EN EL HOSPITAL DE CHANCAY, 2023**

Ficha De Recoleccion de datos Post Covid-19 / PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

FILIACIÓN:

Nombre..... HC..... Código.....
 Diagnostico..... Fecha de eraluacion.....
 Edad..... años Estatura..... cm Peso..... Kg P/A..... /..... mmHg
 T°..... Días de alta hospitalaria..... Medicamentos tomados antes del examen.....

Origeno suplementario durante el examen: NO..... SI..... l/min

	Basal	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	Final 6 min	Recuperación 5 min
Frecuencia cardiaca (ciclos/min)								
Frecuencia respiratoria (ciclos/min)								
Saturación O ₂ (%)								
Dimes (Escala de Borg)								
Fatiga (Escala de Borg)								
Distancia recorrida (metros)								

OBSERVACIONES:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código:

Fecha:/...../.....

VARIABLES DE ESTUDIO

1. Tolerancia al ejercicio: Test de caminata de 6 minutos

	PRE ENTRENAMIENTO	POST ENTRENAMIENTO
METROS CAMINADOS EN 6 MINUTOS		

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Edad: años

4. IMC:

Talla:

Peso inicial..... e IMC inicial:

Peso final..... e IMC final:

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Roque Moreno Elmer Edwin.....

DNI: 47151105

Especialidad del

Validador: Mag. En Terapia Manual Ortopédica


Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

*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 dimensión


.....
Lic. Elmer Edwin Roque Moreno
Especialista en
Fisioterapia Cardiorrespiratoria
C.T.M.P 9592 RNE 00241
29 de octubre de 2023

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

Consentimiento informado

Señor (a. Srta.):

Con el debido respeto me presento ante usted, soy la Lic. Carla Liliana Bazalar Portocarrero estudiante del Posgrado de la segunda especialidad de Fisioterapia Cardiorrespiratoria de la Universidad Norbert Wiener, identificada con DNI: 10683961. En la actualidad me encuentro realizando un trabajo de investigación, siendo el tema “EFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES POST COVID-19 EN EL HOSPITAL DE CHANCAY, LIMA 2023” y para ello quisiera contar con su valiosa colaboración.

El proceso consiste en la aplicación de un test, “Test de caminata de 6 Min (T6M)”, evaluación en la cual no se administrará ningún medicamento, ni se realizarán exámenes médicos, el estudio **será monitorizado al inicio y al final de la prueba** y sobre todo no va a afectar el estado de salud de manera negativa, asimismo se le explicarán **los posibles efectos secundarios y molestias que podría presentar durante o después de la realización de la prueba**, los que son solo **efectos momentáneos**.

En tal sentido le solicito que pueda facilitarme la autorización y las facilidades del caso para poder aplicar mencionado instrumento en su evaluación, así como observar su historia clínica. Le manifiesto que la información obtenida será de absoluta confidencialidad y por ningún motivo se expondrán los resultados. Agradezco su disposición y colaboración para que los objetivos de la presente investigación puedan lograrse.

Atte.:

Lic. Carla Liliana Bazalar Portocarrero
Estudiante del Posgrado – UPNW

Yo, con DNI:

.....Autorizo que la estudiante Lic. Carla Liliana Bazalar Portocarrero pueda aplicar (un) instrumento de evaluación y obtener información en mi Historia clínica.

Día: .../...../.....

Firma

DNI.....

Código: 0020

UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN
CONSTANCIA DE APROBACIÓN Y AUTORIZACIÓN

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital de Chancay y Servicios Básicos de Salud "Dr. Hidalgo Atoche López", hace constar que el protocolo de investigación que se señala a continuación ha sido APROBADO y AUTORIZADO.

Título del estudio:

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES POST COVID-19 EN EL HOSPITAL DE CHANCAY, LIMA 2023.

Investigador principal:


- **Lic. T.M. CARLA LILIANA BAZALAR PORTOCARRERO.**

Para la aprobación y autorización, se ha considerado el cumplimiento de la estructura de investigación, pautas éticas en investigación, incluyendo el balance beneficio/riesgo y confidencialidad de los datos.

Cualquier modificación en los objetivos y metodología, debe ser informada a la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.

El periodo de vigencia de la presente aprobación es de 12 meses: desde el 16/10/2023 hasta el 15/10/2024, debiendo solicitar la renovación con 30 días de anticipación.

Chancay, 16 de octubre del 2023

 **GOBIERNO REGIONAL DE LIMA**
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL DE CHANCAY Y SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD
[Firma]

Lic. Adm. Janeth Colero Mora
Jefa de la Unidad de Apoyo a la
Docencia e Investigación

Cc. Archivo

Anexo 5: Informe del asesor de Turnitin

● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	repositorio.unfv.edu.pe Internet	2%
3	uwiener on 2023-02-03 Submitted works	1%
4	Universidad Privada San Juan Bautista on 2023-12-20 Submitted works	1%
5	hdl.handle.net Internet	<1%
6	coursehero.com Internet	<1%
7	Universidad Wiener on 2022-12-03 Submitted works	<1%
8	Universidad Wiener on 2022-12-19 Submitted works	<1%