



**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**

Efectos de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al  
ejercicio de los pacientes postovid del Hospital de Policía, 2024

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

**Presentado por:**

**Autora:** Llontop Silva, Grecia Geraldine


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5755-0957>

**Asesora:** Mg. Diaz Mau, Aimee Yajaira

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5283-0060>

**Lima – Perú**

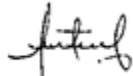
**2024**

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

Yo, , Llontop Silva Grecia Geraldine egresado de la Facultad de Tecnología Médica y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica Terapia Física y Rehabilitación /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “ EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO DE LOS PACIENTES POSTCOVID DEL HOSPITAL DE POLICÍA, 2024” Asesorado por la docente: Mg. DIAZ MAU AIME YAJAIRA DNI 40604280 ORCID: 0000-0002-5283-0060 tiene un índice de similitud de (17) (DIECISIETE) % con código oide:14912:385817296 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....  
 Firma de autor 1


Llontop Silva Grecia Geraldine  
 DNI: 46884691



.....  
 Firma del Asesor

Aimeé Yajaira Díaz Mau  
 DNI: 40604280

Lima, 11 de noviembre de 2024.

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

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.

## INDICE

Capítulo I: El problema.....	4
1.1.Planteamiento del problema .....	4
1.2.Formulación del problema.....	6
1.2.1. Problema general.....	6
1.2.2. Problemas específicos.....	6
1.3.Objetivos de la investigación .....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
1.4.Justificación de la investigación.....	7
1.4.1. Justificación Teórica .....	7
1.4.2. Justificación Metodológica.....	8
1.4.3. Justificación Práctica .....	8
1.5.Delimitación de la investigación .....	8
1.5.1. Temporal .....	8
1.5.2. Espacial.....	9
1.5.3. Población o unidad de análisis .....	9
Capitulo II: MARCO TEORICO .....	9
2.1.ANTECEDENTES.....	9
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	9
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....	11
2.2.Bases Teóricas.....	14
2.2.1. Definición del Post-COVID o Long COVID.....	14
2.2.2. Secuelas Respiratorias del Covid 19 .....	15
2.2.3. Secuelas Cardiacas del Covid 19.....	16
2.2.4. Complicaciones musculoesqueléticas periféricas .....	18
2.2.5. Acondicionamiento físico.....	19
2.3.Formulación de la hipótesis.....	20
2.3.1. Hipótesis general.....	20
2.3.2. Hipótesis específicas .....	21
Capitulo III: METODOLOGÍA.....	23
3.1.Método de la investigación.....	23
3.2.Enfoque de la investigación .....	23

3.3.Tipo de la investigación.....	23
3.4.Diseño de la investigación .....	23
3.5.Población, muestra y muestreo.....	24
3.5.1. Población.....	24
3.5.2. Muestra .....	25
3.5.3. Muestreo.....	25
3.6.Variable y operacionalización.....	26
3.7.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
3.7.1. Técnica .....	30
3.7.2. Descripción de instrumento.....	30
3.7.3. Validación.....	33
3.7.4. Confiabilidad .....	33
3.8.Plan de procesamiento y análisis de datos.....	34
3.9.Aspectos éticos .....	34
4. Aspectos administrativos.....	35
4.1.Cronograma de actividades .....	35
4.2.Presupuesto .....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS.....	47
Anexo N°1: Matriz de consistencia .....	47
Anexo N°2: INSTRUMENTOS.....	49
Anexo 3: Consentimiento informado.....	52
Anexo 4: “Validación por Juicio de Expertos” .....	56
Anexo 5: “Carta de Aprobación de ética” .....	60

## Capítulo I: El problema

### 1.1. Planteamiento del problema

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), el COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por un coronavirus denominado SARS-CoV 2 (1); los síntomas pueden persistir aun después de haberse recuperado de la etapa infecciosa, incluso meses después se evidencia síntomas como la fatiga, tos no productiva, disnea, cefalea y dolor torácico, a los cuales se les ha denominado síndrome post covid (2).

Según “The European Respiratory Journal”, los síntomas post-COVID se relacionan con el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), siendo la disnea con el movimiento el signo más común, incluso en quienes no tuvieron enfermedad grave. Además, las estancias en UCI o hospitalización provocan deterioro funcional y cognitivo (3). Las complicaciones del síndrome post-COVID incluyen disnea, debilidad muscular, rigidez articular, disfagia, problemas psicológicos, deterioro funcional, disminución de la movilidad y limitación en actividades cotidianas y laborales, además de las secuelas específicas del COVID-19 (4).

Un estudio de la revista Europea de Medicina Física y Rehabilitación compartió la experiencia de centros de rehabilitación en once países que tratan a sobrevivientes de COVID-19. Coincidieron en que las principales secuelas de las formas graves y críticas son problemas respiratorios, desacondicionamiento, miopatía y neuropatía por enfermedades críticas. Se propusieron opciones de tratamiento basadas en la evidencia y experiencia clínica, destacando que los sobrevivientes tienen necesidades específicas de rehabilitación (5). Por tal motivo se puede afirmar que la rehabilitación física cumple un rol importante en la recuperación de las secuelas ocasionadas por el COVID 19 (6). En una

publicación de la Universidad de Oxford, encontraron la evidencia de un ensayo controlado en el que una intervención combinada de entrenamiento aeróbico y de resistencia mejoró la distancia de la prueba de marcha de seis minutos (6MWT) y el consumo máximo de oxígeno ( $VO_{2máx}$ ) en aproximadamente un 13% y un 3%, respectivamente, dentro de los primeros 2 meses posteriores al alta hospitalaria luego de la infección por SARS-CoV1, sin embargo se necesitan más pruebas para determinar la efectividad de las intervenciones de rehabilitación (7). Otro estudio describe el potencial existente de la Rehabilitación Pulmonar (RP) como pieza clave en la terapia de recuperación de pacientes infectados con SARS-CoV 2, en el que propusieron un protocolo de RP según la gravedad de la sintomatología, basándose en el entrenamiento respiratoria y musculoesquelético (8).

A nivel de Latinoamérica, en Chile el ministerio de salud a través de sus equipos de rehabilitación detectó la existencia de deficiencias en relación a la función física y respiratoria, por lo que estableció un protocolo de atención en rehabilitación desde la etapa aguda hasta la post aguda asociadas al COVID-19, debido al gran impacto de los servicios de rehabilitación en las múltiples esferas del funcionamiento (9).

En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, establecieron una guía de rehabilitación en pacientes con COVID 19 donde recomiendan intervenciones en base a ejercicio aeróbico, de fortalecimiento, flexibilidad y equilibrio en la fase de rehabilitación ambulatoria después del alta de COVID 19, luego de una evaluación clínica y funcional (10). Debido a la poca evidencia científica que relacione la tolerancia al ejercicio con los programas de acondicionamiento físico y la rehabilitación respiratoria se decide realizar el estudio de los efectos de un programa de acondicionamiento en la población sobreviviente del covid 19.

## **1.2. Formulación del problema**

### 1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los efectos de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post Covid del hospital de policía, 2024?

### 1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los efectos del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?
- ¿Cuáles son los efectos del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular de los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?
- ¿Cuáles son los efectos de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión físico funcional en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?
- ¿Cuáles son los efectos de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según las características sociodemográficas en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### 1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post COVID del hospital de policía, 2024.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.
- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.
- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión físico funcional en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.
- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según las características sociodemográficas en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.

## 1.4. Justificación de la investigación

### 1.4.1. Justificación Teórica

Un programa de acondicionamiento físico son ejercicios protocolizados y guiados por un fisioterapeuta que van a ayudar a las personas a mejorar su capacidad funcional, mediante el cual se estudiará la capacidad funcional de una persona para ejecutar sus actividades cotidianas y la independencia en sus movilizaciones evitando fatiga muscular, antes y después de realizar el programa de acondicionamiento físico. Con esto se busca investigar si los pacientes post COVID-19 presentan secuelas a nivel muscular y funcional, para así mejorarlas y/o

revertirlas mediante la aplicación del programa que se presenta en el presente proyecto de investigación (11)(12).

#### 1.4.2. Justificación Metodológica

La presente investigación se justifica metodológicamente ya que es un estudio pre experimental cuantitativo, longitudinal donde se utilizará un programa de acondicionamiento físico, el cual será validado por juicio de expertos. Asimismo, se utilizará el test de caminata de 6 minutos(C6M), instrumento que también será validado internamente por juicio de expertos.

#### 1.4.3. Justificación Práctica

Esta investigación se realizará porque en la actualidad no existen estudios sobre los efectos de un programa de rehabilitación de acondicionamiento físico aplicados a la población post COVID-19, población que ha sido realmente afectada debido a los tiempos prolongados en hospitalización y salas de cuidados intensivos, por tal motivo se ve una disminución de su capacidad funcional, la cual se refleja en el nivel de fatiga, el aumento de las pulsaciones cardiacas y la disminución de la saturación de oxígeno que presentan ante la funcionalidad post alta hospitalaria. Es de vital importancia realizar un programa de acondicionamiento físico con sus elementos de la prescripción del ejercicio, ya que ellos evidenciaran si es posible revertir las secuelas que presentan estos pacientes, esto servirá como antecedente para futuras investigaciones.

### **1.5. Delimitación de la investigación**

#### 1.5.1. Temporal

- El presente proyecto se desarrollará entre agosto y diciembre del 2024.

### 1.5.2. Espacial

- El estudio se llevará a cabo en el hospital de la policía, ubicada en Jesús María de Lima.

### 1.5.3. Población o unidad de análisis

- La población en la que se desarrollará estará conformada por pacientes post covid-19 que asisten a rehabilitación del hospital de la policía, los cuales serán evaluados en los meses de agosto a diciembre del 2024, siendo la unidad de análisis un paciente post covid19.

## Capítulo II: MARCO TEORICO

### 2.1.ANTECEDENTES

#### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Betancourt, et al (13)** en su investigación tuvo como objetivo “Describir los beneficios de la rehabilitación pulmonar en la tolerancia al ejercicio, disnea y de calidad de vida, en pacientes con EPOC que asisten a un programa de rehabilitación pulmonar durante 8 semanas (2 meses) comparados con los que asisten durante 12 semanas (3 meses)” Fue un estudio de tipo cuasiexperimental en que se incluyeron a 15 pacientes con EPOC en un programa de rehabilitación pulmonar de 2 meses y 15 pacientes en el programa de 3 meses, evaluando al inicio y al final del programa el IMC, la distancia recorrida en el TC6M y la calidad de vida, se observó que no presentaron cambios estadísticos significativos en el IMC entre ambos grupos; sin embargo, según la estadística, la tolerancia al ejercicio si tuvo mejora significativa en el programa de rehabilitación pulmonar de 12 semanas ( $p < 0,05$ ), la calidad de vida si evidencio mejora pero sin diferencia entre ambos

grupos. Se concluyó que los pacientes con EPOC en ambos grupos presentaron mejorías en la sensación de fatiga y la calidad de vida; sin embargo, el grupo de rehabilitación pulmonar de 12 semanas presentó mejorías estadísticamente significativas en la distancia recorrida del TC6M comparado con el grupo de rehabilitación pulmonar de 8 semanas.

**Rayas & Gonzales (14)** En su investigación, tuvieron como objetivo principal “evaluar la efectividad de la intervención fisioterapéutica en la capacidad funcional física del paciente adulto post COVID-19 haciendo uso de escalas y test”. llevaron a cabo una investigación cuasiexperimental de diseño antes y después, utilizando una muestra no probabilística intencional de 30 participantes de entre 18 y 65 años, derechohabientes del IMSS que asistieron a rehabilitación entre febrero y junio de 2021, para lo cual utilizaron como instrumento el teste de 1 minuto y el test de caminata de los 6 minutos. Los resultados mostraron un aumento en la fuerza de presión palmar de 4.3 kg ( $p=,000$ ), una mejora media en el estatus funcional post COVID-19 de 11.73 puntos ( $p=,000$ ), y una disminución en la disnea de 1.8 puntos en la escala ( $p=,000$ ) tras la intervención. Sin embargo, la prueba de equilibrio estático monopodal no mostró mejoras significativas ( $p=,255$ ). En la prueba de caminata, los pacientes aumentaron la distancia recorrida en 238.6 metros ( $p=,000$ ), y en la prueba "1 minute sit to stand up" se observó una mejora media de 7.4 repeticiones ( $p=,000$ ). Estos resultados concluyen que el tratamiento fisioterapéutico aplicado fue efectivo en mejorar la capacidad funcional de pacientes hospitalizados por COVID-19.

**Betancourt, et al (15)** en su artículo tuvo como objetivo “Describir los efectos de la rehabilitación pulmonar sobre dos escalas de calidad de vida y su influencia en la capacidad aeróbica funcional en pacientes con EPOC de la ciudad de Cali”. Fue un estudio cuasiexperimental. La muestra del estudio fue de 36 pacientes que concluyeron el programa de 24 sesiones por 2 meses con una frecuencia de 3 sesiones por semana, en donde la distancia recorrida promedio al inicio del programa era de  $290,9 \pm (121,3)$  m y al final del programa de rehabilitación fue de  $342,8 \pm (115,7)$  m, observando un incremento promedio en la distancia recorrida medido por el TC6M de  $51,9$  metros  $\pm 44,5$  metros, lo cual mostró una diferencia significativa con un valor  $p < 0,001$ . Evidenciando mejoría en la capacidad aeróbica medida con el TC6M, teniendo en cuenta la distancia recorrida y el VO<sub>2</sub>.

#### 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

**Chero, et al (16)**. En su artículo de investigación donde tuvieron como objetivo “*Describir los efectos de tres tratamientos en un programa de rehabilitación respiratoria en pacientes post COVID-19 en un hospital militar peruano*”. Ellos realizaron un estudio descriptivo y observacional con tres grupos de pacientes, evaluando la efectividad de diferentes tratamientos: RR+VNI+O<sub>2</sub> (348 pacientes), Oxigenoterapia convencional (151 pacientes) y RR+CNAF+O<sub>2</sub> (113 pacientes). Utilizando la Escala de Borg, mMRC, el cuestionario de Saint George, la TC6m y el SF-12, se midieron la percepción de falta de aire, fatiga y calidad de vida post pandemia. Los resultados mostraron mejoras significativas en todos los grupos, con aumentos en la saturación de oxígeno y reducciones en la

frecuencia cardíaca, disnea y fatiga percibida. Estas mejoras indican una notable recuperación en la calidad de vida y una reducción en la intensidad del cansancio de los pacientes evaluados, destacando la efectividad de estos tratamientos en la recuperación post pandémica.

**López et al (17).** En el artículo de investigación en el que tuvieron como objetivo “*comparar los parámetros físicos funcionales, respiratorios, cognitivos y de independencia emocional en pacientes post covid, mediante un programa de rehabilitación*”. La metodología que emplearon fue de tipo comparativo, cuasiexperimental y prospectivo. La muestra para este estudio fue de 117 pacientes que fueron dados de alta de hospitalización, con un predominio de en el sexo masculino. Los resultados que obtuvieron un p valor de  $<0,001$  demostrando una significancia elevada entre la intervención de un programa de rehabilitación y los parámetros físicos funcionales de los pacientes.

**Muñoz (18)** La investigación que presentó, tuvo como objetivo principal “*evaluar los cambios en la tolerancia al ejercicio después de un programa de entrenamiento en pacientes post-COVID del centro Respirando2 en 2023*”. La muestra incluyó a 130 pacientes, tanto hombres como mujeres, con edades entre 30 y 70 años. Se utilizó una metodología hipotético-deductiva con un enfoque cuantitativo, un diseño preexperimental, longitudinal y con un nivel explicativo. Para medir los resultados, se diseñó un programa de entrenamiento y se utilizó como instrumento el STST. Los resultados mostraron que hubo cambios significativos en la tolerancia al ejercicio después del programa de entrenamiento ( $P=0,000$ ). Sin embargo, no se lograron cambios significativos en la SpO<sub>2</sub>, con una significancia

de  $P=0,119$  y una variabilidad reducida al 1%. En cambio, la frecuencia cardíaca post entrenamiento mostró cambios significativos ( $P=0,000$ ), al igual que la disnea ( $P=0,000$ ). Antes del entrenamiento, los valores de tolerancia al ejercicio fueron de  $30\pm 8,25$  repeticiones, que aumentaron a  $36\pm 9,6$  después del programa, con una diferencia de aproximadamente 6 repeticiones. En conclusión, el programa de entrenamiento produjo cambios positivos en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post-COVID.

**Quispe (19).** En su investigación tuvo como objetivo principal *“determinar el efecto de un programa fisioterapéutico cardiorrespiratorio en el des acondicionamiento físico en pacientes post COVID”*. La metodología que empleó fue pre experimental, cuantitativo longitudinal. La muestra con la que trabajó fue de 81 pacientes con un alta del área de cuidados intensivos (UCI) con secuelas de post covid, el instrumento con el que trabajó fue la caminata de 6 minutos. El programa fisioterapéutico cardiorrespiratorio demostró ser eficaz en mejorar el acondicionamiento físico de los pacientes post-COVID, evidenciando mejoras significativas en su capacidad cardiorrespiratoria y tolerancia al ejercicio.

**Coronado (20)** En su investigación buscó *“analizar el efecto de un abordaje fisioterapéutico en la capacidad respiratoria en pacientes post COVID-19 del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el 2020.”* El diseño de investigación que utilizó para su estudio fue aplicado con un enfoque cuantitativo de un diseño cuasi experimental, la muestra de estudio estuvo conformada por 42 pacientes con diagnósticos post covid, que estuvieron en UCI y hospitalización. El instrumento que aplicó fue la caminata de 6 minutos y una ficha de recolección de datos. Los

resultados muestran una notable mejoría en los pacientes post COVID-19 del hospital Hipólito Unanue de Tacna en 2020, tras un abordaje fisioterapéutico. La percepción de disnea disminuyó en la escala de Borg, con una mejor saturación de oxígeno, de 89% a 91%, y una reducción en la frecuencia cardíaca media, de 110 lpm a 108 lpm, con una mínima de 68 lpm. La disnea, inicialmente de 4 y 5 en el 60% de los casos, se redujo a 4 y 3. La frecuencia respiratoria bajó de 16 rpm a 15 rpm y la distancia recorrida aumentó de 348 m a 472 m. Esto evidencia que el tratamiento fisioterapéutico mejora significativamente la capacidad respiratoria, el control y la autonomía de los pacientes.

## **2.2.Bases Teóricas**

### **2.2.1. Definición del Post-COVID o Long COVID**

El término "Post-COVID" o "Long COVID" se refiere a una constelación de síntomas persistentes y nuevas complicaciones que pueden afectar a individuos después de haber superado la fase aguda de la infección por el virus SARS-CoV-2. Aunque el COVID-19 es principalmente conocido por sus efectos inmediatos sobre el sistema respiratorio, el síndrome Post-COVID se caracteriza por una gama más amplia de síntomas que pueden durar semanas o incluso meses después de la recuperación inicial. Estos síntomas pueden afectar diversos sistemas del cuerpo, incluidos el respiratorio, cardiovascular, neurológico y musculoesquelético (21).

Una característica distintiva del Long COVID es la variedad y persistencia de los síntomas, que pueden incluir fatiga extrema, dificultad para respirar, dolores musculares y articulares, problemas cognitivos como dificultades de concentración y memoria (comúnmente conocidos como "niebla mental"), y trastornos del sueño. Estos síntomas no

solo afectan la calidad de vida de los pacientes, sino que también pueden limitar significativamente su capacidad para realizar actividades cotidianas y ejercer su función laboral. Investigaciones han mostrado que estos síntomas pueden aparecer incluso en individuos que tuvieron una infección inicial leve o asintomática, lo que subraya la necesidad de una atención médica continuada y un seguimiento a largo plazo (22).

El reconocimiento y el tratamiento del Long COVID son áreas de investigación y práctica clínica en evolución, las guías clínicas emergentes recomiendan un enfoque multidisciplinario para el manejo de estos pacientes, que incluya el apoyo psicológico, la rehabilitación física y el monitoreo de posibles complicaciones a largo plazo. Los programas de acondicionamiento físico, diseñados para mejorar la tolerancia al ejercicio y la capacidad funcional, juegan un papel crucial en la rehabilitación de los pacientes con Post-COVID, ayudándolos a recuperar fuerza, resistencia y una mejor calidad de vida. La implementación y evaluación de estos programas son vitales para desarrollar estrategias efectivas de recuperación y apoyo a esta población creciente (23).

### **2.2.2. Secuelas Respiratorias del Covid 19**

El COVID-19 ha dejado una huella significativa en la salud respiratoria de los sobrevivientes, con un número considerable de pacientes experimentando secuelas respiratorias prolongadas, conocidas como secuelas Long COVID. El impacto del covid 19 en la salud respiratoria de los pacientes que requirieron hospitalización y cuidados intensivos (UCI) es particularmente severo. Estos pacientes, a menudo expuestos a una enfermedad más grave y a intervenciones médicas invasivas, enfrentan una alta probabilidad de desarrollar secuelas respiratorias a largo plazo. Las secuelas respiratorias incluyen fibrosis pulmonar, disminución de la capacidad pulmonar y síntomas persistentes

como disnea y tos. Un estudio desarrollado durante el 2021 encontró que más del 50% de los pacientes hospitalizados con COVID-19 presentaban anomalías en las pruebas de función pulmonar seis meses después del alta hospitalaria, los síntomas más comunes reportados fueron disnea y tos persistente. Estas anomalías incluyen una capacidad de difusión reducida de monóxido de carbono (DLCO), que indica un daño en las membranas alveolocapilares y un compromiso en la eficiencia del intercambio gaseoso. Este estudio resalta la necesidad de un seguimiento a largo plazo de los pacientes post-COVID para evaluar y gestionar estas secuelas respiratorias de manera efectiva (24).

También se encontró que los pacientes con COVID-19 que requirieron cuidados intensivos presentaban un riesgo significativamente mayor de desarrollar fibrosis pulmonar, una condición caracterizada por el engrosamiento y cicatrización del tejido pulmonar. La tomografía computarizada (TC) de tórax realizada seis meses después del alta mostró opacidades en vidrio esmerilado y consolidaciones que son indicativas de daño pulmonar persistente. Estos cambios estructurales contribuyen a una reducción en la capacidad de difusión pulmonar y en la capacidad vital forzada (CVF), lo que implica una menor eficiencia en el intercambio gaseoso y una capacidad pulmonar total disminuida (25).

### **2.2.3. Secuelas Cardiacas del Covid 19**

Uno de los efectos más graves del COVID-19 en el corazón es la inflamación del miocardio, conocida como miocarditis. Estudios han encontrado que, en un grupo de pacientes recuperados de COVID-19, una alta proporción mostraba signos de miocarditis en resonancias magnéticas cardíacas realizadas dos meses después de la recuperación. Esta inflamación puede llevar a una disfunción ventricular y a un mayor riesgo de insuficiencia

cardíaca. Además, la pericarditis, la inflamación del pericardio, también se ha observado en pacientes post-COVID, lo que puede causar dolor torácico y complicaciones adicionales (26).

El COVID-19 también ha sido asociado con la aparición de arritmias, tanto durante la fase aguda de la infección como después de la recuperación. Los pacientes que habían estado hospitalizados por COVID-19 tenían una mayor incidencia de arritmias, incluyendo fibrilación auricular y taquicardia ventricular, en comparación con la población general. Estas arritmias pueden persistir y requerir un manejo continuo, aumentando el riesgo de eventos cardiovasculares adversos. La disfunción ventricular izquierda, medida por la fracción de eyección reducida, también se ha documentado en pacientes post-COVID, lo que indica una disminución en la capacidad del corazón para bombear sangre de manera efectiva (27).

Las secuelas cardíacas del COVID-19 tienen implicaciones significativas para la salud a largo plazo de los sobrevivientes. La necesidad de un seguimiento cardiovascular riguroso para los pacientes post-COVID, especialmente aquellos que presentaron síntomas cardíacos durante la fase aguda de la enfermedad, es esencial. La vigilancia continua y las intervenciones tempranas son cruciales para prevenir el deterioro cardiovascular y mejorar los resultados clínicos a largo plazo. Además, el reconocimiento de estas secuelas subraya la importancia de la integración de cuidados multidisciplinarios que aborden tanto los aspectos respiratorios como cardíacos en la recuperación post-COVID (28).

#### **2.2.4. Complicaciones musculoesqueléticas periféricas**

El COVID-19 no solo afecta el sistema respiratorio y cardiovascular, sino que también puede tener complicaciones significativas en el sistema musculoesquelético periférico. Estas complicaciones pueden presentarse en forma de debilidad muscular, dolor articular y otras afecciones que afectan la movilidad y la calidad de vida de los pacientes post-COVID, estas secuelas musculoesqueléticas son el resultado tanto de la infección viral directa como de la inmovilización prolongada durante la hospitalización (29).

Una de las complicaciones musculoesqueléticas más comunes en pacientes post-COVID es la debilidad muscular, que a menudo se acompaña de un síndrome de fatiga post-viral los pacientes que han estado en la UCI en particular, pueden experimentar una pérdida significativa de masa muscular y fuerza debido a la inmovilización prolongada y la falta de actividad física. Estudios han mostrado que la debilidad muscular puede persistir durante meses, afectando la capacidad de los pacientes para realizar actividades cotidianas y reducir su independencia funcional (30).

El dolor muscular (mialgia) y el dolor articular (artralgia) son síntomas comunes reportados por los pacientes durante y después de la fase aguda del COVID-19, estas afecciones pueden ser debilitantes y persistir durante un período prolongado incluso en pacientes que no estuvieron hospitalizados. La inflamación sistémica provocada por la infección por SARS-CoV-2 puede contribuir a estas manifestaciones dolorosas. Los estudios sugieren que una respuesta inflamatoria excesiva y la liberación de citoquinas pueden dañar los tejidos musculares y articulares provocando dolor y rigidez, la gestión de

estas complicaciones incluye el uso de antiinflamatorios, fisioterapia y, en algunos casos, terapias dirigidas para la inflamación crónica.

El COVID-19 también se ha asociado con varios trastornos neuromusculares, como la neuropatía periférica y el síndrome de Guillain-Barré. Estos trastornos pueden surgir como consecuencia de la respuesta inmunitaria del cuerpo al virus, que puede atacar los nervios periféricos y causar debilidad, entumecimiento y dolor. La neuropatía periférica puede manifestarse como una pérdida de sensibilidad o debilidad en las extremidades, y en casos severos, puede dificultar el movimiento y la coordinación. El tratamiento para estas condiciones puede incluir inmunoglobulinas intravenosas, plasmapheresis y rehabilitación intensiva para mejorar la función neuromuscular y la calidad de vida de los pacientes (31).

#### **2.2.5. Acondicionamiento físico**

El acondicionamiento físico se refiere al proceso de mejorar y mantener el estado físico general del cuerpo a través de ejercicios regulares y una adecuada planificación de actividades físicas. Este concepto abarca una variedad de prácticas diseñadas para aumentar la fuerza muscular, la resistencia cardiovascular, la flexibilidad y la agilidad, así como para mejorar la composición corporal y la salud en general. El acondicionamiento físico puede ser especialmente importante en la rehabilitación de pacientes con enfermedades crónicas o secuelas de enfermedades, como es el caso de los pacientes post-COVID (32).

El acondicionamiento físico regular ofrece múltiples beneficios para la salud. La actividad física mejora la función cardiovascular, ayuda a controlar el peso corporal, y fortalece los músculos y los huesos, lo que puede reducir el riesgo de osteoporosis y

fracturas. Además, el ejercicio regular puede mejorar la salud mental, aliviando síntomas de ansiedad y depresión y promoviendo una mejor calidad del sueño. En pacientes post-COVID, el acondicionamiento físico puede ser crucial para la recuperación de la capacidad funcional y la tolerancia al ejercicio, ayudando a contrarrestar la debilidad muscular y la fatiga persistente, que son comunes después de la enfermedad (33).

Para los pacientes que han superado el COVID-19, especialmente aquellos que han experimentado hospitalización o cuidados intensivos, los programas de acondicionamiento físico deben ser diseñados de manera personalizada y adaptativa. Estos programas a menudo incluyen ejercicios de bajo impacto, como caminatas y estiramientos, junto con ejercicios de resistencia y fortalecimiento muscular. Un enfoque gradual es fundamental para evitar el sobreesfuerzo y permitir la adaptación progresiva del cuerpo. Estudios han demostrado que la rehabilitación física puede mejorar significativamente la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la calidad de vida en pacientes post-COVID. Un artículo publicado en *British Journal of Sports Medicine* por Hsu et al. (2021) destaca que los programas de rehabilitación post-COVID que incluyen ejercicio físico mejoran la capacidad funcional y reducen la sensación de fatiga en los pacientes (34).

## **2.3. Formulación de la hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post COVID del hospital de la policía, 2024.

Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post COVID del hospital de la policía, 2024.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post COVID del hospital de policía, 2024.

Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post COVID del hospital de policía, 2024.

Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.

Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.

Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión físico funcional en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.

Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión físico funcional en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.

Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según las características sociodemográficas en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.

Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según las características sociodemográficas en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.

## **Capítulo III: METODOLOGÍA**

### **3.1.Método de la investigación**

Este estudio estará basado en un método hipotético deductivo, pues se iniciará observando el problema, para formular una hipótesis que explique el problema de manera temporal, para que luego mediante los procesos de deducción se pueda verificar refutando o ratificando la hipótesis inicial (35).

### **3.2.Enfoque de la investigación**

Esta investigación adoptará un enfoque cuantitativo, que se caracteriza por la evaluación sistemática y objetiva de fenómenos mediante la aplicación de métodos estadísticos y mediciones precisas. El enfoque cuantitativo permite el análisis riguroso de datos numéricos para obtener conclusiones sobre la realidad estudiada, garantizando la objetividad y la replicabilidad de los resultados (36) (37).

### **3.3.Tipo de la investigación**

Esta investigación será de tipo aplicada, lo que significa que se basará en la teoría existente para desarrollar soluciones prácticas a problemas específicos, la aplicación práctica de los resultados teóricos permitirá implementar estrategias basadas en evidencia que optimicen la tolerancia al ejercicio en pacientes post covid (38). El alcance de la investigación es analítico y longitudinal, ya que se examinarán y se analizarán en profundidad los eventos y fenómenos relacionados con la tolerancia al ejercicio a lo largo del tiempo.

### **3.4.Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación será pre-experimental, lo que implica que se implementará una intervención sin la asignación aleatoria de participantes a grupos de control o experimental, ni la aplicación de medidas previas a la intervención. Este tipo de diseño se utiliza

comúnmente en estudios donde es difícil realizar un experimento controlado riguroso debido a limitaciones prácticas o éticas. Aunque los diseños pre-experimentales no permiten establecer causalidad con el mismo rigor que los diseños experimentales más robustos, son útiles para explorar las posibles relaciones entre variables y generar hipótesis que pueden ser probadas en estudios futuros más rigurosos (39)

### **3.5.Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1. Población**

La población del estudio estará conformada por todos los pacientes post-covid atendidos en el área de terapia física y rehabilitación del Hospital de Policía de aproximadamente 150 pacientes atendidos.

#### **Criterios de inclusión**

- Diagnóstico confirmado de POST COVID-19.
- Pacientes que completen el programa de acondicionamiento
- Pacientes que completen la C6M
- Pacientes que hayan firmado el consentimiento.
- Pacientes que tengan otras enfermedades controladas y estables.
- Pacientes que presenten buen estado cognitivo para seguir las instrucciones del programa de acondicionamiento físico.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con comorbilidades graves que puedan intervenir con la participación del programa.
- Mujeres embarazadas.
- Pacientes con medicación que alteren su estado de conciencia.

- Pacientes con hemoglobina baja.

### 3.5.2. Muestra

La muestra se estará conformada por un aproximado de 108 pacientes del servicio de cardiorrespiratorio del hospital de la policía, este cálculo se realizó mediante el cálculo exacto de QuestionPro. Los márgenes utilizados en el cálculo para el tamaño muestral manejan el total de la población finita, el nivel de confianza del 95%, el margen de error del 5% y una distribución de respuesta del 50%.

Donde:

- $N$  = Tamaño de la población (150 pacientes)
- $Z = 1.96$  para un nivel de confianza del 95%
- $p$  = Proporción esperada

Aplicando y reemplazando

$$n_{adj} = \frac{n \cdot N}{N + n - 1}$$

$$n_{adj} = \frac{384.16 \cdot 150}{150 + 384.16 - 1}$$

$$n_{adj} \approx \frac{57624}{533.16} \approx 108.13$$

### 3.5.3. Muestreo

El muestreo que se utilizará en este estudio es de tipo no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en seleccionar a los participantes en función de su disponibilidad y accesibilidad para el investigador. Este método fue elegido debido a las limitaciones de tiempo y recursos, permitiendo que se incluyeran aquellos pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y estaban disponibles durante

el periodo de recolección de datos. Aunque este tipo de muestreo no garantiza la representatividad estadística de la población, resulta adecuado para estudios exploratorios o cuando se busca obtener información preliminar sobre un fenómeno particular

### **3.6. Variables y operacionalización**

#### **Variable 1: Programa de acondicionamiento físico**

**Definición operacional:** El programa de acondicionamiento físico se refiere a un conjunto estructurado de ejercicios físicos que se implementará en el área de terapia física y rehabilitación del Hospital de Policía. Este programa está diseñado específicamente para mejorar la tolerancia al ejercicio de los pacientes post-covid, medido a través de la evaluación de la capacidad cardiovascular, fuerza muscular, flexibilidad, y resistencia general antes y después de la intervención.

Dimensiones	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
Fase de Calentamiento	Es una variable cualitativa, en un conjunto estructurado y planificado de actividades físicas diseñadas para mejorar y mantener la aptitud física general de una persona. Estos programas suelen incluir una variedad de ejercicios destinados a mejorar diferentes componentes del fitness, como la resistencia cardiovascular, la fuerza muscular, la flexibilidad, la coordinación y el equilibrio (41).	El programa de acondicionamiento físico se refiere a un conjunto estructurado de ejercicios físicos que se implementará en el área de terapia física y rehabilitación del Hospital de Policía. Este programa está diseñado específicamente para mejorar la tolerancia al ejercicio de los pacientes post-covid, medido a través de la evaluación de la capacidad cardiovascular, fuerza muscular, flexibilidad, y resistencia general antes y después de la intervención.	-Ejerc. respiratorios diafragmáticos. -Elongación de tronco, MMSS y MMII. -Ejerc. Contra gravedad.	Nominal	- Realiza - No lo realiza
Fase principal			-Entrenamiento de fuerza progresiva. -Entrenamiento de equilibrio. -Caminatas en bandas sin fin.		
Fase de Enfriamiento			-Ejerc. respiratorios diafragmáticos. -Elongación de MMSS y MMII.		

## Variable 2: Tolerancia al ejercicio

**Definición operacional:** Es la capacidad del individuo para tolerar el ejercicio realizado dando como resultado la distancia recorrida antes y después de la aplicación del programa, la cual será medida por la PC6M ya que es una prueba que cumple con los criterios de validez y confiabilidad para la obtención de dicho resultado (43).

Dimensiones	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Niveles y Rangos (Valor final)
Capacidad respiratoria	Se refiere a la capacidad de una persona para realizar actividad física durante un período prolongado de tiempo sin experimentar fatiga excesiva o malestar.	Es la capacidad del individuo para tolerar el ejercicio realizado dando como resultado la distancia recorrida antes y después de la aplicación del programa, la cual será medida por la PC6M ya que es una prueba que cumple con los criterios de validez y confiabilidad para la obtención de dicho resultado (43).	- SpO2  - Disnea	Cuantitativa Continua	- 95-100%(normal) - 90-95% Hipoxia leve - 85-89% Hipoxia Mod - <85% Hipoxia severa  - Escala de Borg
Capacidad cardiovascular	Es un indicador clave de la condición física general y de la capacidad funcional, y es fundamental para la realización de actividades diarias y para el desempeño en deportes y ejercicios (42).		- FC  - PA		- <60x´ Bradicardia - 60-80x´ Normal - >100x´ Taquicardia  - <90 / <60: Hipotensión - (120-139) / (80-89): Normal - >139 / >89: Hipertensión
Fuerza y resistencia funcional			- Distancia recorrida  - Fatiga muscular		- <150mts - >350mts  - Escala de Borg

### Variable 3: Sociodemográfica

**Definición operacional:** Las características sociodemográficas se medirán mediante un cuestionario estructurado que incluirá las variables de edad, medida en años completos desde la fecha de nacimiento del participante, y género, registrado como masculino, femenino según lo declarado por el participante.

Dimensiones	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
<b>Edad</b>	Son atributos que describen a una población en términos de sus aspectos sociales y demográficos. Estas características incluyen, pero no se limitan a, edad, género, estado civil, nivel educativo, ocupación, ingresos, religión, etnia y lugar de residencia. Las características sociodemográficas son esenciales en la investigación social y de mercado (44).	Las características sociodemográficas se medirán mediante un cuestionario estructurado que incluirá las variables de edad, medida en años completos desde la fecha de nacimiento del participante, y género, registrado como masculino, femenino según lo declarado por el participante.	- 18 – 20 - 21 – 30 - 31 – 40 - 41 – 50 - 51 - 60	- Razón	Se registrará en años completos
<b>Sexo</b>			- Femenino - Masculino	- Nominal	1 = Femenino  2 = Masculino

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

Las técnicas son los pasos y procedimientos que se deben realizar en una investigación científica, con la finalidad de recabar la información necesaria, que ayudara a que se puedan cumplir los objetivos propuestos en la investigación (45). Para la variable tolerancia al ejercicio de este estudio se utilizará la técnica de observación ya que permitirá recolectar información directa y confiable al utilizar un procedimiento controlado, mediante la prueba de caminata de seis minutos (PC6M).

#### **3.7.2. Descripción de instrumento**

Se puede afirmar que el instrumento de recolección de datos es el apoyo que se necesita para que la técnica de investigación se pueda llevar a cabo, este se caracteriza por proporcionar un notable rigor científico al estudio, ya que examina los datos recolectados, de esta manera se evitará que los resultados sean subjetivos (46).

Instrumento para la variable tolerancia al ejercicio: PC6M

La PC6M tiene como objetivo valorar la tolerancia al ejercicio la cual consiste en cuantificar la distancia que puede caminar una persona durante 6 minutos, la cual consiste en:

1. Preparación y explicación al paciente sobre el procedimiento a realizar, toma de datos personales, explicación de los objetivos de la prueba, asegurarse que el paciente se encuentre cómodo con realizarla y hacerle una demostración de cómo se realiza.

2. Ubicar al paciente en el punto inicial y dar la orden «Comience», a la vez se debe activar el cronómetro lo más pronto posible y observar al paciente en todo momento. Se debe contabilizar cada vuelta en voz alta usando frases que estimulen al paciente a seguir. En caso hubiera algún signo de alarma (dolor torácico, disnea no tolerable, marcha inestable, palidez o sospecha de posible desmayo, calambres) o el paciente lo solicitase se deberá detener la prueba, haciendo que el paciente se siente y se anotará la distancia recorrida hasta el minuto en que se detuvo (22,35).

3. Cumplimiento de los 6 minutos y se ordena al paciente que se detenga, acercándole una silla para que se siente. Inmediatamente se deben registrar los datos en la ficha de la PC6M (saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, presión arterial, disnea y fatiga), Registrando nuevamente los datos después de uno, tres y cinco minutos de haber concluido la caminata. Además, se registrará el número de vueltas y los metros que se recorrieron.

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
NOMBRE	“Prueba de caminata de 6 minutos (PC6M)”
AUTORES	Butland R, Pang J, Gross E, Woodcock A, Geddes D
APLICACIÓN	De forma individual
TIEMPO DE DURACIÓN	6 min
DIRIGIDO	Pacientes Post Covid
VALOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad respiratoria.</li> <li>- Capacidad cardiovascular.</li> <li>- Capacidad de fuerza y resistencia.</li> </ul>
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	Medir la tolerancia al ejercicio mediante la obtención de las distancias recorridas por los pacientes evaluados antes y después del programa de acondicionamiento.

Fuente: de elaboración propia.

Programa de acondicionamiento físico en tolerancia al ejercicio de los pacientes post covid, este será un programa determinado en tiempo y frecuencia para mejorar la condición del paciente. Este programa contendrá un sistema de protocolo de inicio a fin en el que se vigilará cuidadosamente la evolución de cada paciente tratado. Este también constará de fases en que se explicará cada ejercicio.

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
NOMBRE	“Programa de acondicionamiento físico”
AUTORES	Llontop Silva, Grecia Geraldine
APLICACIÓN	De forma individual
TIEMPO DE DURACIÓN	45 - 50 min
DIRIGIDO	Pacientes Post Covid
VALOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase de calentamiento.</li> <li>- Fase principal.</li> <li>- Fase de enfriamiento.</li> </ul>
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	<p>Consiste en un programa estructurado de 45 minutos, dividido en tres fases (calentamiento, principal y enfriamiento), que combina intensidades variables y cargas progresivas para estimular mejoras en las capacidades físicas como fortalecimiento, aumento de la resistencia y equilibrio. Esto permite alcanzar objetivos a diferentes plazos, siguiendo los principios científicos del entrenamiento.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7.3. Validación

Para validar la Prueba de Caminata de 6 Minutos (PC6M), se utilizará el juicio de expertos. Este proceso implica la evaluación y aprobación del instrumento por parte de personas experimentadas y calificadas en el tema. El instrumento desarrollado por el autor será sometido a la aprobación de cinco expertos, que incluirán metodólogos, especialistas temáticos y estadísticos, todos con grado de maestro o doctor. Estos expertos aportarán datos, evidencia, juicios y estimaciones para asegurar la validez del instrumento utilizado en el estudio. La prueba de caminata de 6 minutos demuestra validez al ser utilizada como medida de rendimiento máximo de ejercicio y actividad física, con un coeficiente de correlación de 0.4 - 0.93 (45)

### 3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad de los instrumentos a utilizar en este estudio se evaluará mediante pruebas de consistencia interna y fiabilidad test-retest. La Prueba de Caminata de 6 Minutos (PC6M) y el instrumento desarrollado para el programa de acondicionamiento físico serán sometidos a rigurosos análisis para asegurar que proporcionen resultados estables y reproducibles. Se utilizarán coeficientes de correlación intraclase (CCI) para medir la consistencia de las respuestas en diferentes momentos y entre distintos evaluadores, la PC6M es un instrumento confiable con un alto coeficientes de correlación intraclase (CCI) de rango 0,82-0,99 (46).

Hernández Sampieri en el 2014, manifestó que la confiabilidad de un instrumento se manifiesta cuando se aplica reiteradas veces a una misma persona u objeto, y no existe variaciones o cambios en el resultado en ningún momento. Dando resultados firmes y lógicos (47).

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Para la recolección de datos se utilizará el programa Microsoft Excel versión 2003, donde se registrarán los valores de distancia recorrida, sexo, edad, tiempo de evolución de la enfermedad, y para el procesamiento de datos se usará el paquete estadístico SPSS versión 25.0. Con el fin de realizar el análisis de resultados se utilizará la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk ( $N < 50$ ); y Wilcoxon para relacionar nuestras variables.

### **3.9. Aspectos éticos**

Esta investigación será aprobada por el comité de ética institucional de ciencia e investigación de la universidad Norbert Wiener, por ello se desarrollará según los aspectos éticos correspondientes, teniendo en cuenta los principios bioéticos de la investigación, la declaración de Helsinki y el código de Nuremberg. Se respetará el principio de Autonomía, por lo que cada participante deberá firmar el consentimiento informado antes de iniciar el estudio y se les asignará un código a cada participante para su reconocimiento pues los datos personales de cada participante serán confidenciales haciendo uso de la ley N° 29733; además se debe considerar que la investigación cumple con el principio de beneficencia y no maleficencia, pues con la aplicación de nuestro instrumento los participantes podrán conocer su estado de salud después del Covid 19, y favorecerse de los beneficios de la aplicación de un programa de acondicionamiento físico, lo cual se evidenciará con la evaluación final, asimismo este estudio no implicará ningún riesgo, ya que la PC6M, así como el programa de acondicionamiento serán supervisados constantemente durante su realización. Se aplicará el principio de justicia para selección de la muestra.





## 4.2.Presupuesto

**Bienes**

N°	Especificaciones	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Hojas bond	1 millar	15.00	15.00
2	Lapiceros	100	1.00	100
3	Engrampador	1	10	10.00
4	Grapas	2 cajas	5	10.00
5	Impresiones	300	0.30	90.00
6	copias	300	0.05	15.00
7	Sobres manila	50 un	0.5	25.00
8	Cuaderno pequeño	2un	2.00	4.00
	<b>SUB TOTAL</b>			269.00

**Servicios**

N°	Especificaciones	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Servicios de internet		1.00	60.00
2	Servicios de movilidad		5.00	400
3	Refrigerios	50	5.00	250
4	Llamadas telefónicas		1.00	80.00
	<b>SUB TOTAL</b>			790

	<b>BIENES + SERVICIOS</b>
<b>SUBTOTAL</b>	790 + 269 = 1059

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2020 [ Revisado 22 de noviembre 2020]  
Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
2. Cherrez I, Gochicoa L, Salles A, Mautong H. Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares. Rev. Alerg. Mex. [internet]. 2020; 67(4) [citado el 23 marzo 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v67i4.847>
3. Polastri M, Nava S, Clini E, Vitacca M, Gosselink R. COVID-19 y rehabilitación pulmonar: preparación para la fase tres. European Respiratory Journal [internet]. 2020 55: 2001822. [Citado 19 noviembre 2020] Disponible en: <https://erj.ersjournals.com/content/55/6/2001822>
4. Kiekens C, Boldrini P, Andreoli A, Avesani R, Gamna F, Grandi M. Rehabilitación y manejo respiratorio en la fase aguda y post-aguda temprana. "Documento instantáneo de campo" sobre respuestas de rehabilitación a la emergencia COVID-19. Eur J Phys Rehabil Med. Junio de 2020; 56 (3): 323-326. DOI: 10.23736 / S1973-9087.20.06305-4 [Citado 19 noviembre 2020] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32293817/>
5. Carda S, Invernizzi M, Bavikatte G, Bensmaïl D, Bianchi F, Deltombe T. Pandemia de COVID-19. ¿Qué deben hacer los especialistas en Medicina Física y Rehabilitación? La perspectiva de un médico. Eur J Phys Rehabil Med. Agosto de 2020; 56 (4): 515-524. [Citado 19 noviembre 2020] Disponible en: DOI: 10.23736 / S1973-9087.20.06317-0.
6. Spruit M, Holland A, Singh S, Tonia T, Wilson K, Troosters T. COVID-19: Guía provisional sobre rehabilitación en la fase hospitalaria y poshospitalaria de un grupo de trabajo internacional coordinado por la Sociedad Respiratoria Europea y la Sociedad

- Torácica Estadounidense. European Respiratory Journal. Revista respiratoria europea 2020. [Citado 19 noviembre 2020] Disponible en: DOI: 10.1183/ 13993003.02197-2020.
7. Scott Rooney, Amy Webster, Lorna Paul, Revisión sistemática de cambios y recuperación en la función física y el estado físico después de una infección por coronavirus relacionada con el síndrome respiratorio agudo grave: implicaciones para la rehabilitación COVID-19, *Fisioterapia*, 2020; 100(10), 1717-1729. [Citado 19 noviembre 2020] Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa129>
  8. Gautam A, Arena R, Dixit S, Borgui-silva A, Rehabilitación pulmonar en la era de la pandemia de COVID-19: la necesidad de un enfoque revisado. *the Official Journal Of The Asian Pacific Society Respirology, Respirología*, 2020; 25(12), Número 12, 1320-1322 [citado 10 de noviembre 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/resp.13946>
  9. Ministerio de salud del Gobierno de Chile. Protocolo de rehabilitación en personas covid-19 grave y crítico desde la etapa aguda a la post aguda. Chile: Ministerio de salud del Gobierno de Chile; 2020. p. 5. [Citado 19 noviembre 2020] Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/09/Protocolo-de-Rehabilitacio%CC%81n-en-personas-COVID-19-grave-y-cri%CC%81tico.-Desde-la-etapa-aguda-a-la-post-aguda..pdf>
  10. De la Cerna R, Velez de Villa A, Luzquinos D, Montesinos M, Valdivia L, Tang R. Protocolos y recomendaciones de Meidicina Fisica y Rehabilitación para pacientes con COVID-19. 2020. DOI: 10.6084 / mfigshare.12506546 [Citado 20 de noviembre 2020] Disponible en: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12506546>
  11. Escalante L, Pila H. La condición física, evolución histórica de este concepto. *Lecturas, educación física y deportes, revista digital*. [internet]. 2012; 17(170). [Revisado 29

- noviembre 2020] Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd170/la-condicion-fisica-evolucion-historica.htm>
12. Gutiérrez M, Beroiza T, Cartagena C, Caviedes I, Cespedes J, Oyarzun M. Prueba de caminata de seis minutos. Rev. chil. enferm. Respir. [internet]. 2009; 25(1): 15-24. [Revisado 29 noviembre 2020]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482009000100003](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482009000100003)
  13. Betancourt-Peña J, Rosales-Labrada D, Caicedo-Aragón AM, Possos-Mutumbajoy J, Assis JK, Ávila-Valencia JC. Cambios en la tolerancia al ejercicio, disnea y calidad de vida a las 8 vs. 12 semanas de rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC. Fisioterapia [Internet]. 1 de marzo de 2021;43(2):76-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2020.09.007>
  14. Hernandez, A. G. M., Curp, Moha870920mdfrrr, & Director. (2022, 7 abril). Efectividad de la intervención fisioterapéutica en la capacidad funcional del paciente post COVID-19. <http://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3599>
  15. Betancourt-Peña J, Ávila-Valencia JC, Muñoz-Eraza BE, Hurtado-Gutiérrez H, Benavides-Córdoba V. Efectos de la rehabilitación pulmonar sobre calidad de vida y tolerancia al esfuerzo. Universidad y Salud/Universidad y Salud [Internet]. 1 de mayo de 2020;22(2):157-65. Disponible en: <https://doi.org/10.22267/rus.202202.187>
  16. Pisfil, S. L. C., Mau, A. y. D., Sudario, M. N. R., & Portilla, M. C. J. T. (2024). Rehabilitación respiratoria en pacientes post COVID-19 con tres tratamientos; experiencia en un hospital militar peruano. *Vive*, 7(20), 345-358. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i20.304>
  17. López-Siete M, Huerta-Carmona M, Sánchez-Manzano M, Morales-Montiel BV, Gracián-Castro E, García-Galicia A, et al. Functionality before and after physiotherapy in post

- COVID-19 patients. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. 14 de septiembre de 2023;23(3):73-8. Disponible en: <https://doi.org/10.25176/rfmh.v23i3.5532>
18. Muñoz D. Cambios en la tolerancia al ejercicio, luego de un programa de entrenamiento en pacientes post Covid del centro Respirando2-2023. [Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación]. Lima 2023 [Consultado el 20 de junio del 2024]. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8840/T061\\_46008661\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8840/T061_46008661_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
19. Quispe A. Eficacia de programa fisioterapéutico cardiorrespiratorio en el descondicionamiento físico en pacientes post Covid del Hospital Regional de Ica ,2022. [Tesis para optar el título de especialista en fisioterapia cardiorrespiratoria] Lima, Perú.2024 [Citado el 20 de junio del 2024] Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901>
20. Cesar, T. C. L. (2022). Efecto de un abordaje fisioterapéutico en la capacidad respiratoria, en pacientes post Covid-19 del Hospital Hipólito Unanue Tacna, 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12718>
21. Chew RMW, Ambrocio AHÁ, Carbajal PB, León MLG, Velázquez XV, Maldonado LAC, et al. Efectos a largo plazo de la COVID-19: una revisión de la literatura. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. 1 de enero de 2021;19(3):421-8. Disponible en: <https://doi.org/10.35366/101741>
22. Halabe J, Robledo Z, Fajardo G. Síndrome POST COVID. [Internet] Edi. Medical, panamericana2023;2(18-100). [Consultado el 04 de Julio de 2024] Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/pdf/publicaciones/ultimas\\_publicaciones/EBOOK-LIBRO-COVID-19-VOL-2.pdf](https://www.anmm.org.mx/pdf/publicaciones/ultimas_publicaciones/EBOOK-LIBRO-COVID-19-VOL-2.pdf)

23. Artal FJC. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Revista de Neurología/Revista de Neurología Electrónica* [Internet]. 1 de enero de 2021;72(11):384. Disponible en: <https://doi.org/10.33588/rn.7211.2021230>
24. Cervera R, Espinosa G, Ramos M, Hernández J, Prieto S, Espígol G, et al. Respuesta Inmuno inflamatoria en la COVID-19 [internet]. Barcelona: Hospital Clinic; 2020 oct [citado el 19 mar. de 2021.]. Disponible desde: <https://www.medicapanamericana.com/es/libro/respuesta-inmunoinflamatoria-en-la-covid-19>
25. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *JAMA*. 2021;324(14):603-605. doi:10.1001/jama.2020.12603.
26. Puntmann VO, Carerj ML, Wieters I, Fahim M, Arendt C, Hoffmann J, et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered from Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;5(11):1265-1273. doi:10.1001/jamacardio.2020.3557.
27. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-1069. doi:10.1001/jama.2020.1585.
28. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nat Rev. Cardiol* 2022;19(12):817-828. doi:10.1038/s41569-022-00756-5.
29. Santos, E.A., Silva, A.C., Lima, T.C., et al. Long-term musculoskeletal complications in patients recovered from severe COVID-19: a retrospective cohort study. *J Rehabil Med*. 2021;5

30. Dolan, J., Salazar, A., Kowalski, S., et al. Persistent musculoskeletal pain following COVID-19: a review of the literature. *Pain Med.* 2021;22(3):647-658. doi:10.1093/pm/pnaa362.3(10). doi:10.2340/jrm.v53.00012.
31. Lloyd, T.E., Williams, T.A., Newman, M.I., et al. Neuromuscular complications of COVID-19: a systematic review. *Neurology.* 2021;96(12) doi:10.1212/WNL.0000000000011723.
32. Demeco A, Marotta N, Barletta M, Pino I, Marinaro C, Petraroli A, et al. Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. *Journal Of International Medical Research* [Internet]. 1 de agosto de 2020;48(8):030006052094838. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0300060520948382>
33. Ribeiro F, Ribeiro IP, Alves AJ, Monteiro MDC, Oliveira NL, Oliveira J, et al. Effects of Exercise Training on Endothelial Progenitor Cells in Cardiovascular Disease. *American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation* [Internet]. 1 de noviembre de 2013;92(11):1020-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/phm.0b013e31829b4c4f>
34. Yan Z, Yang M, Lai CL. Long COVID-19 Syndrome: A Comprehensive Review of Its Effect on Various Organ Systems and Recommendation on Rehabilitation Plans. *Biomedicines* [Internet]. 5 de agosto de 2021;9(8):966. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/biomedicines9080966>
35. Sampieri RH, Collado CF, Lucio PB. *Metodología de la investigación.* 2003. [citado el 8 de junio 2024].
36. Huyler D, McGill CM. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, by John Creswell and J. David Creswell. Thousand Oaks, CA: Sage Publication, Inc. 275 pages, \$67.00 (Paperback). *New Horizons In Adult Education & Human Resource*

- Development [Internet]. 1 de junio de 2019;31(3):75-7. [citado el 8 de junio 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1002/nha3.20258>
37. Field A. *Discovering Statistics Using SPSS*. 5th ed. Sage Publications; 2017. [citado el 8 de junio 2024].
38. García-González JR, Sánchez-Sánchez PA. Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *Información Tecnológica* [Internet]. 1 de diciembre de 2020;31(6):159-70. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000600159>
39. Blas ES. Diseños Preexperimentales en psicología y educación: una revisión conceptual [Internet]. Redalyc.org. 2013. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68627456011>
40. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal Of Morphology* [Internet]. 1 de marzo de 2017;35(1):227-32. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/s0717-95022017000100037>
41. Andújar AJC, Pérez MAR, Ruiz-Montero PJ, Martínez MÁA. Programas de acondicionamiento físico para prevenir caídas en personas mayores. *INFAD* [Internet]. 6 de mayo de 2018;4(1):31. Disponible en: <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v4.1256>
42. Terry MRM. Tolerancia al ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica después de un programa de rehabilitación respiratoria. *Rev Cubana Med*. 12 de enero de 1999;38(4):269-75.
43. Rabinovich RA, Vilaró J, Roca J. Evaluación de la tolerancia al ejercicio en pacientes con EPOC. Prueba de marcha de 6 minutos. *Archivos de Bronconeumología* [Internet]. 1 de enero de 2004;40(2):80-5. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0300-2896\(04\)75477-0](https://doi.org/10.1016/s0300-2896(04)75477-0)

44. Smith J, Doe A. Sociodemographic characteristics and their impact on health outcomes. *J Public Health*. 2020;34(2):123-130.
45. Gochicoa L, Mora U, Guerrero S, Silva M, Cid S, Velásquez M. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *Neumol Cir Torax*. 2015; 74 (2),127-136. [citado el 8 de abril 2021] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2015/nt152h.pdf>
46. Reardon J, Casaburi R, Morgan M, Nici L, Rochester C. Rehabilitacion pulmonar para EPOC. *Respir Med*. [internet]. 2005; Supl. 99, B: S19-27. DOI: 10.1016 / j.rmed.2005.09.012. [citado el 23 marzo 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16253495/>
47. Alan D, Cortez L. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. Colección Redes 2017. Ecuador: ediciones UTMACH. Gestión de proyectos editoriales universitarios. 2018. [citado 25 marzo 2021] ISBN: 978-9942-24-093-4. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiagcionCientifica.pdf>
48. Xavier A, Carvalho M, Santos C, Simplicio P, Sperandio G, Sardinha F, et al. Capacidad funcional y estrategias de rehabilitación en pacientes con Covid-19: conocimientos y desafíos actuales. *Rev. Soc. Bras. Medicina. Trop*. 2021; vol.54 [citado el 23 marzo 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0789-2020>.
49. Vargas O. Entrenamiento físico en enfermedad respiratoria crónica. *Rev. Cienc. Salud*. [internet]. 2003; 1(2). [ citado el 23 marzo 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v1n2/v1n2a7.pdf>

50. Zagolín M. Ejercicio y pulmón: ¿Qué hemos aprendido en las jornadas de otoño 2012? Rev. chil. enferm. respir. [internet]. 2012; 28(2). [citado el 23 marzo 2021]. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482012000200001>.
51. Kyung K, Chin P. El efecto de un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes mayores con enfermedad pulmonar crónica. J Clin Nurs. [internet]. 2008; 17 (1): 118-25. [citado el 23 marzo 2021]. Disponible en: DOI: 10.1111 / j.1365-2702.2006.01712
52. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L, Arellano C. La investigación científica, una aproximación para los estudios de posgrado. Primera edición. Ecuador: Universidad internacional del ecuador; 2020. [citado el 8 de abril 2021]
53. Bernal C. Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera edición. Colombia: Pearson Educación; 2010. [citado el 8 de abril 2021]

## ANEXOS

## Anexo N°1: Matriz de consistencia

“EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN LA TOLERANCIA AL EJERCICIO DE LOS PACIENTES POSTCOVID DEL HOSPITAL DE POLICÍA, 2024”				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuáles son los efectos de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post Covid del hospital de policía, 2024?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post COVID del hospital de policía, 2024.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post COVID del hospital de la policía, 2024.</p> <p>Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento en la tolerancia al ejercicio de los pacientes post COVID del hospital de la policía, 2024.</p>	<p><b>Variable 1:</b></p> <p>Programa de acondicionamiento físico</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase calentamiento</li> <li>- Fase principal</li> <li>- Fase enfriamiento</li> </ul> <p><b>Variable 2:</b></p> <p>Tolerancia al ejercicio</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad respiratoria</li> <li>- Capacidad cardiovascular</li> <li>- Fuerza y resistencia funcional</li> </ul>	<p><b>Método:</b></p> <p>Hipotético deductivo</p> <p><b>Enfoque:</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Tipo:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Alcance:</b></p> <p>longitudinal.</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>Pre experimental</p> <p><b>Población:</b> pacientes post covid del hospital de policía que asistan al departamento de</p>
<p><b>Problemas específicos</b></p> <p>- ¿Cuáles son los efectos del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post COVID del hospital de policía, 2024.</p>		

<p>- ¿Cuáles son los efectos del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular de los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?</p> <p>- ¿Cuáles son los efectos de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión físico funcional en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?</p> <p>- ¿Cuáles son los efectos de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según las características sociodemográficas en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024?</p>	<p>- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.</p> <p>- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión físico funcional en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.</p> <p>- Identificar el efecto de un programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según las características sociodemográficas en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.</p>	<p>Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión respiratoria en los pacientes post COVID del hospital de policía, 2024.</p> <p>Hi: Existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.</p> <p>Ho: No existe efecto positivo del programa de acondicionamiento físico en la tolerancia al ejercicio según la dimensión cardiovascular en los pacientes post covid del hospital de policía, 2024.</p>		<p>rehabilitación durante el periodo julio – noviembre 2021</p> <p><b>Número de muestra final (n): N=45.</b></p>
--	--	---	--	--

## Anexo N°2: INSTRUMENTOS



### ANEXO 2 INSTRUMENTOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ PROCEDENCIA: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_  
 PESO: \_\_\_\_\_  
 MÉDICO: \_\_\_\_\_ DIAGNÓSTICO: \_\_\_\_\_ H.C.: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_  
 MÉTODO: Escalera: \_\_\_\_\_ Origen: SI: \_\_\_\_\_ Broncodilatados/Nebulización: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
                   Cámaras: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

PRE	SaO <sub>2</sub>	F.C.	BORG	P.A.	O <sub>2</sub>
1					
2					

## TEST # 1

PRE	SaO <sub>2</sub>	F.C.	BORG	P.A.	O <sub>2</sub>
1er minuto					
2do minuto					
3er minuto					
4to minuto					
5to minuto					
6to minuto					

Distancia Recorrida: \_\_\_\_\_

% DT/DR: \_\_\_\_\_

## TEST # 2

PRE	SaO <sub>2</sub>	F.C.	BORG	P.A.	O <sub>2</sub>
1er minuto					
2do minuto					
3er minuto					
4to minuto					
5to minuto					
6to minuto					

Distancia Recorrida: \_\_\_\_\_

% DT/DR: \_\_\_\_\_

REPOSO 1 Y 2	SaO <sub>2</sub>	F.C.	BORG	P.A.	O <sub>2</sub>
1er minuto					
2do minuto					
3er minuto					
4to minuto					
5to minuto					

## CONCLUSIONES

**“Programa de acondicionamiento Físico”**

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	“Programa de acondicionamiento físico”
AUTORES	Llontop Silva, Grecia
APLICACIÓN	De forma individual
TIEMPO DE DURACIÓN	45 - 50 min
DIRIGIDO	Pacientes Post Covid
FASES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase de calentamiento: Reeduación del patrón respiratorio mediante ejercicios de expansión torácica, inspiraciones sostenidas, flexibilización de tronco y extremidades, movilidad articular, activación muscular. Tendrá una duración de 10 min.</li> <li>- Fase principal: Ejercicios de fortalecimiento mediante ejercicios de fuerza, control y equilibrio. Ejercicio aeróbico. Duración de 30 min.</li> <li>- Fase de enfriamiento: En esta fase se le indicara al paciente que se siente, realizara ejercicios respiratorios hasta volver a sus valores basales. Realizará elongación de musculatura. Durará entre 5 a 10 min.</li> </ul>

EQUIPOS	Oxímetro de pulso, tensiómetro y estetoscopio, balón de estabilidad, colchonetas, pesas, ligas, etc.
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	<p>El Programa de Acondicionamiento Físico está diseñado para mejorar la tolerancia al ejercicio en pacientes post-COVID, consiste en un programa estructurado de 45 minutos, dividido en tres fases (calentamiento, principal y enfriamiento), que combina intensidades variables y cargas progresivas para estimular mejoras en las capacidades físicas como fortalecimiento, aumento de la resistencia y equilibrio. Esto permite alcanzar objetivos a diferentes plazos, siguiendo los principios científicos del entrenamiento, con una duración de 12 semanas, y una frecuencia de 3 sesiones por semana.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 3: Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener

Investigadores : Llontop Silva Grecia Geraldine

Título : “Efectos de un programa de acondicionamiento físico en tolerancia al ejercicio de los pacientes postcovid del hospital de policía, 2024”

---

**Propósito del Estudio:** Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “Efectos de un programa de acondicionamiento físico en tolerancia al ejercicio de los pacientes postcovid del hospital de policía, 2024”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, *Lic. Grecia Llontop Silva*. El propósito de este estudio es evaluar su tolerancia al ejercicio antes y después de asistir a un programa de acondicionamiento físico. Su ejecución ayudará a registrar datos importantes, que quedaran como antecedentes para futuras investigaciones sobre la recuperación de las secuelas del covid19.

#### **Procedimientos:**

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

- Será evaluado mediante el test de caminata de 6 minutos antes de iniciar el programa de acondicionamiento
- Asistir a un programa de acondicionamiento físico de 1 hora de duración, por un periodo de 12 sesiones con una frecuencia de 3 veces por semana.
- Será evaluado mediante el test de caminata de 6 minutos al finalizar el periodo de programa de acondicionamiento para comparar los resultados obtenidos.

La prueba a realizar (Test de caminata de 6 minutos) puede demorar unos 10 minutos aprox. Y el llenado de la ficha de recolección de datos tardara no más de 5 minutos. Los resultados de las pruebas realizadas se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

**Riesgos:**

Su participación en el estudio no generara ningún riesgo para su salud, ya que tanto la prueba inicial, como la prueba final serán monitorizada en todo momento, además que podrá detener la prueba en cuanto usted así lo requiera. Asimismo, la participación en el programa de acondicionamiento físico será aplicado de manera gradual y se supervisará el desarrollo de cada sesión, sin embargo, debemos infórmale que podría generar algunas molestias durante las primeras sesiones, ya sea al finalizar la sesión o el día posterior, tales como: cansancio general, dolor corporal o de extremidades, somnolencia. Los cuales irán desapareciendo o aminorándose conforme vaya adaptándose al ejercicio.

**Beneficios:**

Usted se beneficiará en gran medida, ya que después de haber superado la infección por covid19, será evaluado mediante el Test de caminata de 6 minutos, por lo cual podremos medir las secuelas que ha dejado en su condición física y su capacidad de tolerancia al ejercicio antes de iniciar el programa de acondicionamiento físico en el cual usted participara. Además, mediante su asistencia a este programa podrá sentir cambios positivos en su condición física, tales como: mejora de la capacidad respiratoria, disminución de la agitación ante un esfuerzo físico, aumento de flexibilidad y fuerza en sus extremidades superiores e inferiores, aumento de la resistencia al ejercicio, cambios positivos a nivel emocional, aumento del apetito, mejor calidad de sueño y de vida. Lo cual ayudara

a mejorar las secuelas físicas, emocionales y respiratorias luego de la infección, estos cambios podrán valorarse al finalizar el periodo del programa de acondicionamiento físico, ya que se le realizara nuevamente el test de caminata de 6 minutos para brindarle los resultados obtenidos.

### **Costos e incentivos**

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

### **Confidencialidad:**

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

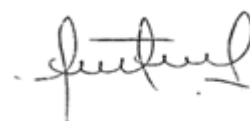
### **Derechos del paciente:**

Si usted se siente incómodo durante la aplicación de este estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Grecia Llontop Silva al teléfono 969710139. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286.

### **CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que

puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



---

**Participante**

**Nombres**

**DNI:**

---

**Investigador**

**Grecia Geraldine Llontop Silva**

**DNI: 46884691**

### Anexo 4: “Validación por Juicio de Expertos”

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

N°	DIMENSIONES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Variable 1 independiente: Programa de acondicionamiento físico</b>							
	<b>DIMENSION 1: Fase calentamiento</b>							
1	Ejercicios respiratorios diafragmáticos.	x		x		x		
2	Elongación de tronco, MMSS y MMII.	x		x		x		
3	Ejercicios en contra gravedad.	x		x		x		
	<b>DIMENSION 2: Fase principal</b>							
4	Entrenamiento de fuerza progresiva.	x		x		x		
5	Entrenamiento de equilibrio.	x		x		x		
6	Caminatas en bandas sin fin.	x		x		x		
	<b>DIMENSION 3: Fase enfriamiento</b>							
7	Ejerc respiratorios diafragmáticos.	x		x		x		
8	Elongación de MMSS y MMII	x		x		x		
	<b>Variable 2 dependiente: Tolerancia al ejercicio</b>							
	<b>DIMENSION 1: Capacidad respiratoria</b>							
9	Saturación de oxígeno	x		x		x		
10	Disnea	x		x		x		
	<b>DIMENSION 2: Capacidad cardiovascular</b>							
11	Frecuencia Cardíaca	x		x		x		
12	Presión arterial	x		x		x		
	<b>DIMENSION 3: Fuerza y resistencia funcional</b>							
13	Distancia recorrida	x		x		x		
14	Fatiga muscular	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia, sin observaciones

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Carlos Terrones Bartolo


DNI: 43416869    Especialidad del validador: 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



Carlos Enrique Terrones Bartolo  
Tecnólogo Médico CTMP 7907 RNE: 0023  
Fisioterapia C. diorrespiratoria

---

Firma del Experto Informante.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia, sin observaciones

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Santos Lucio Chero Pisfil


DNI: 06139258    Especialidad del validador: 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

  
-----  
Santos Lucio Chero Pisfil  
CTMP 2252 RNE 0017  
Firma del Experto Informante  
Director Respiratorio

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia, sin observaciones

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Beatriz Chuquillanqui Paulino

DNI: 07033783    Especialidad del validador: Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

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



BEATRIZ CHUQUILLANQUI P.  
Lic. Tec. Med. Terapia Física  
CMT N° 1381

---

Firma del Experto Informante.

## Anexo 5: “Carta de Aprobación de ética”



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Lima, 14 de noviembre de 2021

Investigador(a):  
**Grecia Geraldine Llontop Silva**  
 Exp. N° 1186-2021

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: “Efectos de un programa de acondicionamiento físico en tolerancia al ejercicio de los pacientes postcovid del hospital de policía, 2021” V02, el cual tiene como investigador principal a Grecia Geraldine Llontop Silva.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Martsol Bellido Fuentes  
 Presidenta del CIEI- LPNW

## ● 17% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 14% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 11% Submitted Works database

### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>Universidad Wiener on 2022-11-14</b> Submitted works	1%
3	<b>uwiener on 2023-10-08</b> Submitted works	1%
4	<b>revistavive.org</b> Internet	<1%
5	<b>ri-ng.uaq.mx</b> Internet	<1%
6	<b>J. Betancourt-Peña, D. Rosales-Labrada, A.M. Caicedo-Aragón, J. Poss...</b> Crossref	<1%
7	<b>Universidad Wiener on 2022-11-16</b> Submitted works	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2022-11-20</b> Submitted works	<1%