



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

TEST DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS E
INDEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA
POST REHABILITACIÓN PULMONAR EN EL HOSPITAL
NACIONAL CAYETANO HEREDIA, 2023

SIX MINUTE WALKING TEST AND FUNCTIONAL
INDEPENDENCE IN PATIENTS WITH CHRONIC
OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE POST
PULMONARY REHABILITATION AT THE CAYETANO
HEREDIA NATIONAL HOSPITAL, 2023

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA FÍSICA Y DE REHABILITACIÓN

AUTOR

GABRIELA MAQUERA TICONA

ASESOR

SANDRA PATRICIA YSEKI SALAZAR

LIMA – PERÚ

2024

TEST DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS E INDEPENDENCIA
FUNCIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR
OBSTRUCTIVA CRÓNICA POST REHABILITACIÓN PULMONAR
EN EL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	3%
3	biblioteca.medicina.usac.edu.gt Fuente de Internet	3%
4	www.researchgate.net Fuente de Internet	2%
5	worldwidescience.org Fuente de Internet	1%
6	www.congresosaamr.org.ar Fuente de Internet	1%
7	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%

9	fdocumentos.tips Fuente de Internet	1%
10	estudiantes.medicinatv.com Fuente de Internet	1%
11	www.msmanuals.com Fuente de Internet	1%
12	www.cancer.gov Fuente de Internet	1%
13	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	<1%
14	www.isciii.es Fuente de Internet	<1%
15	Yang Shen. "EFFECT OF EXERCISE INTERVENTION AND REHABILITATION ON PATIENTS WITH DEPRESSION", Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 2023 Publicación	<1%
16	ensaiosclinicos.gov.br Fuente de Internet	<1%
17	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
18	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1%
19	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	<1%

20	archive.org Fuente de Internet	<1 %
21	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.uroosevelt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	www.discapacidad.org Fuente de Internet	<1 %
25	www.medwave.cl Fuente de Internet	<1 %
26	www.scielo.br Fuente de Internet	<1 %
27	F.J. Sangrós-González, J. Martínez-Candela, L. Avila-Lachica, J. Díez-Espino et al. "Control glucémico de los pacientes ancianos con diabetes mellitus tipo 2 en España (2015) y su relación con la capacidad funcional y la comorbilidad. Estudio Escadiane", Revista Clínica Española, 2017 Publicación	<1 %
28	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %

29

M. Busico, A. das Neves, F. Carini, M. Pedace et al. "Programa de seguimiento al alta de la unidad de cuidados intensivos", *Medicina Intensiva*, 2019

Publicación

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

1. RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica impacta negativamente en la resistencia al esfuerzo físico y la calidad de vida, una manera de cuantificar la competencia al ejercicio y valorar el resultado luego de un plan de rehabilitación pulmonar es el test de caminata de seis minutos. Para medir el grado de afectación de la independencia funcional se usa el índice de Barthel.

Objetivo: La intención del estudio será establecer la vinculación entre el test de caminata de seis minutos y la independencia funcional en pacientes que participan del programa de rehabilitación pulmonar en el Hospital Cayetano Heredia, 2023.

Diseño: observacional, analítico, transversal y retrospectivo **Población:** Incluirá a todos los pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que recibieron rehabilitación pulmonar en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023.

Debido al número pequeño de pacientes, se incluirá a todos los que cumplan con los criterios de inclusión. **Método:** Se usará un formulario de recopilación de información del historial médico, en el cual se registrará el resultado del test de caminata de 6 minutos y así valorar la distancia alcanzada tanto antes como después de la rehabilitación pulmonar; también se incluirá el nivel de cansancio interpretado por el paciente, representado por la escala de Borg y el puntaje obtenido mediante el índice de Barthel para independencia funcional. Se hará uso del programa estadístico SPSS 25, el T de Student será la prueba estadística.

Palabras clave: prueba de caminata, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), independencia funcional.

2. INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) incluye una serie de afecciones que ocasionan obstrucción fija de la vía aérea y disnea al esfuerzo. La tercera causa de decesos a nivel mundial está originada por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la cual es responsable de 3,23 millones de decesos en el 2019, asimismo representa la séptima causa de enfermedad en todo el mundo. (1) (2)

La rehabilitación pulmonar es pieza clave en el manejo de los pacientes con EPOC. Para lograr un alto nivel de independencia y funcionalidad del paciente. El propósito es disminuir la disnea, el cansancio y la atrofia muscular como consecuencia de la enfermedad pulmonar y de su impacto a nivel sistémico. (3)(4)

La rehabilitación pulmonar es definida como una participación integral ajustada a una evaluación minuciosa del paciente, luego del cuál deberá de continuar con sesiones de terapia acondicionadas a cada paciente que abarcan, entre otras cosas, ejercicio físico, sesiones educativas y cambios de conducta, estructuradas para progresar la salud física y mental de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas y de esta manera incentivar prácticas de vida saludable. (5)

Se recomienda que en el tratamiento de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con síntomas, restricciones funcionales y que sufren exacerbaciones moderadas o graves, reciban rehabilitación pulmonar, para mejorar la resistencia al ejercicio, la capacidad funcional y bienestar en general. (6)(7)

La rehabilitación no cambia la función pulmonar, pero el ejercicio físico y la reeducación del paciente pueden optimizar la calidad de vida, la toma de control de

la enfermedad por parte de los pacientes y la capacidad física, según el examen ergométrico y el test de marcha de seis minutos. (8)

Es necesario que previamente al entrenamiento físico se realice una adecuada evaluación de los pacientes con EPOC. Esta evaluación deberá incluir exámenes de función pulmonar, saturación de oxihemoglobina arterial medida por oximetría y seguimiento de la sensación de esfuerzo percibido mediante el índice de Borg. (9)

Gran parte de los equipos de rehabilitación pulmonar realizan pruebas para cuantificar la capacidad de ejercicio o pruebas de esfuerzo submáximas. Dichas pruebas se utilizan para desarrollar un plan de entrenamiento físico adaptado para cada paciente, además que también permite obtener una base para el análisis posterior al plan de entrenamiento. (10)

El test de caminata de 6 minutos frecuentemente se usa para analizar la tolerancia al ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, es una prueba fácil de realizar y no implica mayores costos. Además, la deambulación es una acción diaria y revela de una mejor manera la competencia para realizar las tareas diarias a diferencia de otras pruebas de ejercicio. (11)

El test de marcha de seis minutos es un excelente parámetro del rendimiento físico y del resultado de la rehabilitación en enfermos con EPOC u otras neumopatías crónicas. Asimismo, la situación clínica y el test de marcha de seis minutos, son indicadores del grado de afectación pulmonar y nos brindan el pronóstico de la enfermedad, motivos suficientes para promover la realización del test de marcha de seis minutos como parte de la evaluación en los enfermos con EPOC. (12) (13)

En un estudio en el cual midieron la distancia recorrida en seis minutos pre y post rehabilitación pulmonar, se observó una mejora de 107 metros en la prueba de caminata en seis minutos. Se considera relevante un aumento de 35 metros o más. Otros estudios indican que la diferencia mínimamente representativa es una mejora de aproximadamente 30 m en la distancia alcanzada. (14) (15)

Los programas de rehabilitación pulmonar frecuentemente constan de un plan de ejercicio y charlas educativas. La frecuencia de las sesiones suele ser de 2 a 3 veces por semana con una duración de 6 a 8 semanas. El plan de ejercicio está indicado según el nivel de resistencia física de la persona, este comprende actividades para mejorar la fuerza y resistencia; ejercicio cardiovascular en cinta o bicicleta estática; y ejercicios de estiramiento. (16)

La rehabilitación pulmonar si es posible, puede comenzar durante los primeros días de internamiento y continuará 4 semanas después del egreso hospitalario, se ha evidenciado que es un tratamiento confiable que disminuye el tiempo de hospitalización, así como las recaídas y decesos. (17)

Un asunto de controversia es el tiempo que debe durar la rehabilitación pulmonar, ciertas investigaciones sugieren que un tiempo mayor nos brinda mejor resistencia al ejercicio y bienestar integral de los pacientes con EPOC. Otros investigadores evidenciaron que ocho sesiones de ejercicio físico conllevan a una mejoría clínica y de la sensación de esfuerzo de los pacientes. Un mayor beneficio se obtiene con 16 a 24 sesiones. (18) (19)

En un estudio se demostró que la vejez, el sexo femenino, grados mayores de disnea y enfermedades concomitantes como patología cardiovascular y metabólica se

asocian con una mayor afectación del rendimiento físico y funcional de las personas con EPOC. (20)

Uno de los pilares de la evaluación de la salud y la calidad de vida de los pacientes son las actividades de vida diaria. El grado de dependencia para las actividades elementales diarias es un elemento pronóstico de mortalidad tras un episodio de reagudización severo del EPOC, es equiparable con variables clínicas. La incorporación en diversos marcadores aumenta su competencia pronóstica. (21)

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Establecer la vinculación entre el test de caminata de seis minutos y la independencia funcional en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) participantes del programa de rehabilitación pulmonar en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023.

Objetivos específicos:

Identificar la correlación entre la distancia alcanzada en el test de caminata de seis minutos y la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023.

Establecer la asociación entre la independencia funcional y la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023.

Determinar la asociación entre la distancia alcanzada en el test de caminata de seis minutos y la independencia funcional en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio:

Estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo.

b) Población:

Está conformada por pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que recibieron rehabilitación pulmonar en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2023.

Ubicación espacial

La investigación se realizará en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Ubicación temporal

Enero a diciembre de 2023.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Pacientes que recibieron tratamiento de rehabilitación pulmonar en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2023.

- Pacientes que cuenten con historial médico completo.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico distinto a enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Pacientes con desórdenes mentales.

c) Muestra

Unidad de análisis: Paciente con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica que recibió rehabilitación pulmonar en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2023.

Marco muestral: Base de datos hospitalario con el registro de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que recibieron rehabilitación pulmonar en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2023.

Tamaño de muestra: Debido al pequeño número de pacientes, se estudiará a la totalidad de la población que cumplan con los criterios de inclusión. Por lo cual no será necesario realizar el cálculo de tamaño de muestra. Este tipo de muestra se considera censal.

d) Definición operacional de variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Forma de registro
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa	Razón	Años cumplidos 18, 19, 20, ...
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino

	definen al hombre y a la mujer.			
Test de caminata de seis minutos	Es cuantificar la distancia máxima recorrida por un individuo durante seis minutos, caminando lo más rápido dentro de sus posibilidades	Cuantitativa	Razón	Metros recorridos durante la prueba.
Independencia funcional	Capacidad de realizar actividades requeridas en la vida diaria para subsistir.	Cualitativa	Ordinal	Dependencia total: < 20 Dependencia severa: 20-35 Dependencia moderada: 40-55 Dependencia leve: 60-95 Independencia : 100 (Según el puntaje obtenido en índice de Barthel)

e) Procedimientos y técnicas:

Se solicitará permiso al Área de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Cayetano Heredia para la recolección de datos del historial médico de los pacientes con EPOC atendidos en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación durante el año 2023.

Se coordinará con la jefatura del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, para obtener datos como registros de test clínicos, cuestionarios y fichas de terapia de rehabilitación pulmonar realizados a pacientes con EPOC durante el año 2023.

El programa de rehabilitación pulmonar en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Cayetano Heredia es llevado por ciclos de 8 sesiones, 2 veces por semana. Se realizan evaluaciones basales antes de comenzar el programa de rehabilitación pulmonar e indicar el tipo de terapia y la intensidad del ejercicio a realizar; al culminar el ciclo de terapia pulmonar se realizan nuevamente las evaluaciones para calificar el avance de los pacientes.

El test de marcha de 6 minutos es realizado en un pasadizo plano, rectilíneo, sin obstáculos y de 30 m de largo. Antes del inicio de la prueba se toman datos, en el que se anota las funciones vitales y la sensación de esfuerzo percibido. Estos mismos datos se anotan al culminar la prueba.

Luego se procederá a tomar registro de la distancia alcanzada en metros. También deberá anotarse la distancia predicha de acuerdo a edad y sexo.

Existen fórmulas matemáticas basadas en ecuaciones de regresión según edad, peso y género, estas nos dan valores de correspondencia para precisar si la distancia alcanzada por el paciente es equiparable a la distancia que la gran parte de la población de su misma edad alcanzaría. (22)

Para establecer el nivel de esfuerzo percibido al realizar esfuerzo físico se utiliza la Escala de disnea de Borg modificada, se le asigna 0 al valor mínimo, lo cual hace referencia a ausencia de disnea y 10 como valor máximo, indicativo de disnea intensa, se pueden usar descripciones verbales e incluso figuras para facilitar la comprensión por parte del paciente. (23)

Se evalúa el nivel de dependencia funcional mediante el Índice de Barthel, el cual valora 10 acciones rutinarias básicas. Se puede obtener valores totales desde 0 hasta

100. La calificación alcanzada se interpreta como: dependencia leve de 91-99 puntos, moderada de 61 a 90, grave de 21 a 60, dependencia total si es menor de 20. (24)

El programa de ejercicios consta de actividades divididas en fases. El programa inicia con una etapa de calentamiento por medio de ejercicios de flexo-extensión que dura 10 minutos. Continúa con la etapa de entrenamiento con ejercicios de tipo aeróbico, adaptando la potencia según la capacidad física del paciente, esta etapa dura 30 minutos divididos en 2 períodos de 15 minutos por un descanso de 3 minutos. Se culmina con el período de relajación con ejercicios de estiramiento que duran 10 minutos. Se realizan monitoreos continuos de las funciones vitales durante la sesión de rehabilitación pulmonar.

Se considera la administración suplementaria de oxígeno durante el entrenamiento en las siguientes situaciones: pacientes con hipoxemia en inactividad, aquellos con uso permanente de oxigenoterapia y en casos de saturación de la oxihemoglobina menor al 90% durante la terapia pulmonar. (25)

f) Aspectos éticos del estudio

Se enviará el presente proyecto de investigación al Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y a las autoridades encargadas de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Cayetano Heredia para su evaluación y autorización.

El presente es un estudio mediante análisis documental de historias clínicas de pacientes y de tipo retrospectivo por lo cual no se aplicará el consentimiento informado.

Se codificará las fichas de recolección de datos, de ésta manera se mantendrá el anonimato, asimismo, los datos serán manipulados únicamente por el investigador, quien tendrá acceso a la base de datos mediante un usuario y contraseña, sólo se empleará la información con fines de estudio.

g) Plan de análisis

Se elaborará un registro de información en el programa SPSS 25, se efectuará una revisión para incluir únicamente la información de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión para posteriormente realizar el análisis estadístico correspondiente.

Análisis descriptivo: La variable cuantitativa (test de caminata de 6 minutos) estará determinada por datos de tendencia central como son la media y mediana. Las variables cualitativas (independencia funcional, rehabilitación pulmonar, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) se determinarán por frecuencias absolutas y relativas.

Análisis inferencial: Se establecerá la relación entre el programa de rehabilitación pulmonar y el progreso en la prueba de marcha de seis minutos y la independencia funcional, con el uso de la prueba estadística T de Student. Un nivel de significación menor de 0.05 denotará una correlación representativa entre las variables, tanto independiente como dependiente.

Se elaborarán tablas y gráficos en el programa Microsoft Excel 2021 para presentar los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Goldman C. Tratado de medicina interna. Capítulo Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. 26ª edición. España: Elsevier. 2021. 547-556p.
2. WHO: Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Geneva: World Health Organization. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.; [Citado 2023 Dec 18]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)).
3. Zhao C, Song R, Zhu X, Bi Y. Pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Asian J Surg*. 2022 Nov;45(11):2289.
4. Ross V, Zlatar E, Nervi D. Kinesiología y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2015 mayo;26(3):393-398.
5. American Thoracic Society documents. Pulmonary Rehabilitation for Adults with Chronic Respiratory Disease. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023 aug; 208(4): e7–e26.
6. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. [Internet]. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. c2023 [Consultado el 18 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://goldcopd.org>.
7. Betancourt J, Rodríguez J, Escobar V. Diferencias entre pacientes con EPOC no adherentes y adherentes al tratamiento farmacológico según la GOLD 2018 en variables clínicas, los índices CODEX, COTE y BODE. *Rev. Fisioterapia*. 2020 enero; 42(1):24-32.
8. Goldman C. Tratado de medicina interna. Capítulo Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. 27ª edición. España: Elsevier. 2024. 537p.
9. Garvey C, Bayles MP, Hamm LF, Hill K, Holland A, Limberg T, Spruit MA. Pulmonary rehabilitation exercise prescription in chronic obstructive pulmonary disease: review of selected guidelines: an official statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2016 Mar. Apr;36(2):75-83.
10. Celli BR, Stoller JK, Dieffenbach P. Pulmonary rehabilitation. [citado 2024 Ene 20] In Uptodate [Internet] US. Wolters Kluwer. 2024. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/pulmonary-rehabilitation>.
11. Díaz O, Morales A, Osses R, Klaassen J, Lisboa C, Saldías F. Prueba de marcha de 6 min y ejercicio máximo en cicloergómetro en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ¿son sus demandas fisiológicas equivalentes?. *Arch Bronconeumol*. 2010 jun;46(6):294–301.
12. Álvarez J, Casan P, Villena V. Neumología clínica. 1ª edición. España: Science Direct. 2010. 171-177p.
13. Marín L, Bermúdez M. EPOC: Caminata de 6 minutos y su relación con mortalidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Rev Colomb Neumol* 2013; 24(4):198-199.
14. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Dec 8;12(12):CD005305.
15. Kaminsky DA, McCormack MC, Dieffenbach P. Overview of pulmonary function testing in adults. [citado 2023 Dec 12] In:Uptodate [Internet] US.

- Wolkers Kluwer. 2023. Disponible en: <https://www.uptodate.com /contents /overview-of-pulmonary-function-testing-in-adults>.
16. Kellerman R, Heidelbaugh L. Current Therapy. Capítulo Chronic obstructive pulmonary disease. 1º edición. United States: Elsevier. 2024. 915-921p.
 17. Borja G, Hernández C, Chiner E, Gimeno-Santos E, Pleguezuelos E, Seijas N, Rigau D, López-Campos JL, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Miravitles M, Casanova C. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento no farmacológico. Arch Bronconeumol 2022 apr;58(4): 345–351.
 18. Beauchamp MK, T. Janaudis-Ferreira T, Goldstein RS, Brooks D. Optimal duration of pulmonary rehabilitation for individuals with chronic obstructive pulmonary disease - a systematic review. Chron Respir Dis. 2011;8(2):129-140.
 19. Lan CC, Yang MC, Huang HC, Wu CW, Su WL, Tzeng IS, Wu YK. Serial changes in exercise capacity, quality of life and cardiopulmonary responses after pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Heart Lung. 2018 Sep-Oct;47(5):477-484.
 20. Baños I, De Ávila L, Tapia EG. Relación entre la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos y el sexo, la edad, comorbilidades y la disnea en pacientes con EPOC. Rev Respirar. 2023 junio;15(2):88-93.
 21. Fernández S, Represas C, Ruano A, Botana M, Martínez C, Fernández A. La dependencia para actividades como factor predictor de mortalidad tras una hospitalización por una agudización de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol. 2020 may;56(5):291–297.
 22. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the sixminute walk in healthy adults. Am J Respir Crit Care Med 1998;158(5 Pt 1):1384-1387.
 23. Navas GP. Describir la técnica de ahorro de energía labio fruncidos en adultos mayores que presentan disnea en la deambulación, ascenso y descenso de escaleras en el Hospital de la Policía Nacional. [Tesis de grado]. [Ecuador]:Pontifica Universidad Católica del Ecuador; 2015.
 24. Martínez-Martín P, Fernández-Mayoralas G, Frades-Payo B, Rojo-Pérez F, Petidier R, Rodríguez-Rodríguez V, Forjaz MJ, Prieto-Flores ME, de Pedro Cuesta J. Validation of the functional independence scale. Gac Sanit. 2009 Jan-Feb;23(1):49-54.
 25. Güell MR. Rehabilitación respiratoria: del arte a la evidencia. Open Respir Arch. 2022 Jan-Mar;4(1):100143.

5. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

BIENES				
N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Hojas bond A4	2 millares	S/. 20.00	S/. 40.00
2	Lapiceros	20	S/. 1.00	S/. 20.00
3	USB	2	S/. 50.00	S/. 100.00
4	Folder	2	S/. 10.00	S/. 20.00
5	Tablero	2	S/. 10.00	S/. 20.00
SUB – TOTAL (1)				S/. 200.00
SERVICIOS				
N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Fotocopias	500	S/. 0.10	S/. 50.00
2	Impresión	500	S/. 0.20	S/. 100.00
3	Anillado	10	S/. 5.00	S/. 50.00
4	Asesor	1	S/. 1000.00	S/. 1000.00
5	Entrenamiento en manejo estadístico y metodológico	1	S/. 500.00	S/. 500.00
6	Otros gastos (transporte, llamadas telefónicas, internet, etc.).			S/. 500.00
SUB – TOTAL (2)				S/. 2200.00
TOTAL				S/. 2400.00

El estudio será financiado por el investigador evitando así algún costo económico a la institución hospitalaria.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	2023-2024								
	Nov- Dic	Ene- Feb	M ar	Abr- Jul	Ag o	Set	Oct	No v	Di c
1.Búsqueda bibliográfica	X								
2.Elaboración de proyecto		X							
3.Presentación para su aprobación			X						
4.Correcciones de proyecto				X					
5.Recolección de datos					X				
6.Análisis y discusión						X			
7.Elaboración de conclusiones							X		
8.Elaboración de informe								X	
9.Publicación sustentación									X

6. ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TEST DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS E INDEPENDENCIA
FUNCIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR
OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC) DEL PROGRAMA DE
REHABILITACIÓN PULMONAR EN EL HOSPITAL NACIONAL
CAYETANO HEREDIA, 2023**

Fecha: _____
Nombre: _____
Edad: _____ Estatura: _____ Peso: _____
Comorbilidades: _____
Medicamentos tomados antes del Examen: _____
Oxígeno suplementario durante el examen: NO: _____ SI: _____ litros

	Basal	Final	Recuperación 1min	Recuperación 3min	Recuperación 5 min
Presión arterial					
Frecuencia Cardiaca					
Frecuencia Respiratoria					
Saturometría a O₂ (%)					
Disnea (Escala de Borg)					
Fatiga (Escala de Borg)					

Se detuvo antes de los 6 minutos: NO: _____ SI: _____ Razón: _____

Otros síntomas al finalizar el Examen: _____

Distancia recorrida en 6 min: _____ Distancia predicha: _____

VO₂: _____ MET: _____ Clase funcional: _____

Conclusión:

ANEXO 2

ESCALA DE BORG MODIFICADA

Valoración	Sensación
10	Ahogo máximo
9	Ahogo extremadamente grave
8	
7	
6	Ahogo muy grave
5	Ahogo grave
4	Ahogo casi grave
3	Ahogo moderado
2	Ahogo ligero
1	Ahogo muy ligero
0.5	Ahogo apenas notable
0	Ningún ahogo

ANEXO 3

ESCALA DE BARTHEL – ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA

COMER		
1	Independiente	
0		
5	Necesita ayuda	
0	Incapaz	
LAVARSE-BAÑARSE		
5	Independiente: uso de ducha, mantenerse de pie, aplicación de esponja en todo cuerpo, sale y entra del baño	
0	Necesita ayuda en el aseo	
VESTIRSE		
1	Independiente (incluye cordones, botones, zipper).	
0		
5	Necesita ayuda, hace la mitad sin ayuda.	
0	Dependiente	
ARREGLARSE		
5	Independiente: lava la cara, manos, diente, se afeita, peinarse	
0	Necesita ayuda	
DEPOSICION		

1 0	Contigente	
5	Accidente ocasional: menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios	
0	Incontigente	
MICCIÓN		
1 0	Contigente	
5	Accidente ocasional: máximo de un episodio en 24 horas	
0	Mas de un episodio en 24 horas	
IR AL RETRETE		
1 0	Independiente	
5	Necesita ayuda: ayuda para equilibrarse, quitarse y ponerse ropa	
0	Dependiente	
TRASLADARSE SILLON / CAMA		
1 5	Independiente	
1 0	Mínima ayuda: supervisión versal o física	
5	Gran ayuda: necesita mucha asistencia para salir o entrar de la cama	
0	Dependiente	
DEAMBULACION		
1 5	Independiente	
1 0	Necesita ayuda: pequeña ayuda física para andar 50 metros	
5	Independiente en silla de ruedas: en 50 metros debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas solo	
0	Dependiente	
SUBIR Y BAJAR ESCALERAS		
1 0	Independiente	
5	Necesita ayuda: ayuda física y verbal	
0	Dependiente	
TOTAL		

Interpretación del Índice de Barthel	
Resultado	Grado de dependencia
<20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderada
≥60	Leve
100	Independiente