



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

**“DISTANCIA RECORRIDA Y VOLUMEN ESPIRATORIO
FORZADO AL PRIMER SEGUNDO EN PACIENTES CON
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS CRÓNICAS EN EL
CENTRO RESPIRANDO2, LIMA - 2019”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIA**

Presentado por:

AUTOR: MAYO DEL ALAMO, JULIO GUILLERMO

ASESOR: Mg. DIAZ MAU, AIMEE YAJAIRA

Lima – Perú

2021

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Formulación del problema	
1.2.1. Problema general	6
1.2.2. Problemas específicos	6
1.3 Objetivos de la investigación	
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4 Justificación y viabilidad de la investigación	
1.4.1. Teórica	8
1.4.2. Metodológica	8
1.4.3. Práctica	8
1.5 Delimitaciones de la investigación	
1.5.1. Temporal	9
1.5.2. Espacial	9
1.5.3. Recursos	9

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes	10
2.2 Bases teóricas	18
2.3 Formulación de hipótesis	
2.3.1. Hipótesis general	29
2.3.2. Hipótesis específicas	30

3. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación	31
3.2 Enfoque de la investigación	31
3.3 Tipo de investigación	31
3.4 Diseño de la investigación	31
3.5 Población, muestra y muestreo	32
3.6 Variables y operacionalización	33
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
3.7.1. Técnica	35
3.7.2. Descripción de instrumentos	35
3.7.3. Validación	37

3.7.4. Confiabilidad	37
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	38
3.9 Aspectos éticos	39
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
4.1 Cronograma de actividades	41
4.2 Presupuesto	44
5. REFERENCIAS	
Anexos	
Matrix de consistencia	

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La difícil situación de salud pulmonar a nivel mundial y los millones de personas que sufren cada año de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma, neumonía, influenza y otras enfermedades respiratorias como el coronavirus, motivaron establecer una común agenda política y social para atender, hacer frente y prevenir dichos padecimientos (1).

Los pulmones son los únicos órganos internos expuestos constantemente al medio ambiente externo (2) por lo que, desarrollan una serie de enfermedades respiratorias que cursan con diversas sintomatologías como la disnea, la tos, la fatiga, etcétera; convirtiéndose en una situación preocupante para el paciente como a su familia debido a la limitación de las actividades de la vida diaria que cursan con ansiedad, depresión, insatisfacción con la vida y aislamiento social (3).

Las enfermedades respiratorias, está entre las primeras diez causas de mayor mortalidad mundial (4), consideradas dentro del grupo de enfermedades crónicas más frecuentes y de mayor importancia para la salud pública. (5) Estimaciones recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que unos 235 millones de personas padecen de asma y unos 64 millones sufren de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (6). En el Perú se halló que el índice de morbilidad es de 5,9% en zonas urbanas y de 1,9% en zonas rurales (7) mientras que en Lima

Metropolitana fue el 28.2% de la morbilidad con enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores representaron más de 270 mil casos (8).

Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC), conforme van evolucionando en el tiempo van comprometiendo cada vez más la capacidad funcional respiratoria y, por consiguiente, la tolerancia a realizar actividades, pues estas demandan un consumo de oxígeno, que serán compensadas con un aumento del trabajo respiratorio.

Mediante la valoración funcional del volumen espiratorio forzado al primer segundo (VEF1), se puede diagnosticar el estado de gravedad del paciente con ERC, midiendo el 80% del volumen total espirado; lo que significa teóricamente que, a mayor resultado mejor es la tolerancia a la actividad física; que será media a través de la distancia máxima recorrida con el test de caminata de 6 minutos (TC6M), que evalúa la respuesta de los sistemas respiratorio, cardiovascular, músculo esquelético, metabólico, y neurosensorial (9).

Es por ello, que el fisioterapeuta cardiorrespiratorio requiere tener estos resultados en su evaluación para calcular la severidad de la obstrucción de las vías aéreas que dificultan la ventilación óptima de los pulmones siendo un factor limitante considerable en el consumo de oxígeno de los ejercicios fisioterapéuticos durante el tratamiento.

Por lo anteriormente expuesto, considero importante realizar la investigación titulada “Distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un hospital de Lima, 2019”.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019?

1.2.2 Problemas Específicos

¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019?

¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo moderado en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019?

¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019?

¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo muy grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019

1.3.2 Objetivo Específicos

Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019

Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo moderado en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo muy grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Esta investigación buscará demostrar la relación que existe entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio al primer segundo, ya que el paciente con enfermedad respiratoria crónica suele cursar diversas sintomatologías como la dificultad para respirar, la tos, y la fatiga que influye en la limitación de las actividades físicas o actividades de la vida diaria. Por lo tanto, se busca saber cuánto afecta la debilidad muscular respiratoria sobre la debilidad de la musculatura periférica.

1.4.2 Metodológica

Este estudio, tendrá relevancia en base a la relación de los instrumentos de investigación como son el test de caminata de 6 minutos y la espirometría permitiendo conocer como es estadísticamente la relación entre una variable respiratoria y una variable cardiovascular en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas.

1.4.3 Práctica

La presente investigación otorga un gran aporte científico pues las variables utilizadas ayudarán al especialista en fisioterapia cardiorrespiratoria armar un mejor plan de tratamiento, realizar un mejor seguimiento y conseguir la pronta evolución del paciente; desarrollando y aplicando, desde la atención primaria; programas preventivos o de mantenimiento. De esta manera, se buscará evitar la hospitalización o el reingreso del paciente, mejorar el abordaje inmediato ante posibles reagudizaciones o exacerbaciones y la reducción de costos.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Temporal

La presente investigación tendrá una duración de seis meses correspondiendo a los meses de junio, julio, agosto, setiembre, agosto y octubre del año 2019.

1.5.2 Espacial

La presente investigación se realizará en pacientes que asisten al Centro Respirando2, población accesible, por lo cual será posible la aplicación de los instrumentos de medición.

1.5.3 Recursos

Los pacientes nos proporcionarán los resultados de la presente investigación. Se contará con los recursos administrativos y económicos para el desarrollo del proyecto de tesis, así como con el asesor y los docentes de la especialidad.

Además, la presente investigación será viable, ya que contará con los recursos administrativos y financieros para su desarrollo; así mismo, con el apoyo del asesor y docentes de la especialidad, el permiso de la institución y la colaboración de los pacientes.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Kiani, Eslaminejad, Shafie, Razavi, Seyyedi, Sharif-Kashani, et al., (2018). En su investigación “Spirometry, cardiopulmonary exercise testing and the six-minute walk test results in sarcoidosis patients” Tuvo como objetivo, evaluar la espirometría, prueba de esfuerzo y el TC6M, a fin de examinar la capacidad funcional de los pacientes con sarcoidosis, en diferentes etapas. El estudio fue de tipo transversal realizado en 50 pacientes iraníes con sarcoidosis. Los pacientes se clasificaron en tres grupos, en función de los hallazgos de la radiografía de tórax, así como de la TC pulmonar, realizada por un radiólogo experto; Se han evaluado la función pulmonar, cardíaca y de actividad en los pacientes, utilizando la prueba de esfuerzo, TC6M y espirometría. Los principales resultados fueron que en la prueba de esfuerzo, el porcentaje máximo de VO₂ pronosticado (57.75 ± 15.49 , $p < 0.015$) y el porcentaje de pulso de O₂ pronosticado (70.54 ± 17.37 , $p < 0.013$) fueron significativamente más bajos en el tercer grupo, en comparación con otros grupos. Por otro lado, VE/CO₂ (34.99 ± 5.67 , $p < 0.000$) fue significativamente mayor en el tercer grupo, en comparación con los otros grupos. El porcentaje de VO₂ pronosticado mostró una fuerte correlación positiva con la edad ($r = 0,377$; $p = 0,009$), TSH ($r = 0,404$; $p = 0,007$) y el porcentaje de CVF predicho ($r = 0,443$; $p = 0,002$). Además, el pulso de O₂ mostró una correlación positiva con el IMC ($r = 0.324$; $p = 0.026$), el porcentaje de CVF predicho ($r = 0.557$; $p = 0.000$) y el porcentaje de VEF1 predicho ($r = 0.316$; $p = 0.032$).

Concluyó que, la limitación ventilatoria y la afectación pulmonar son las principales causas de la limitación de la actividad en pacientes con sarcoidosis. (10)

Tamakuwala, Shamaliya, Patel, Pate. (2017). En su investigación “A study of correlation of 6 Minutes’ Walk Test (6MWT) & Spirometry findings in COPD patients”. Tuvo como objetivo, evaluar el TC6M y la espirometría en relación con la severidad en pacientes con EPOC. Se estudió en 100 pacientes con EPOC para la correlación del TC6M y la espirometría para la evaluación e la gravedad de la enfermedad y fue analizado por el software SPSS. Los principales resultados fueron que en comparaciones múltiples, se encontró que la correlación entre TC6M y la espirometría es estadísticamente significativa (valor de $p < 0,05$). Se encontró que el paciente con EPOC leve (grado I) tiene una media de distancia de caminata de 6 minutos (6MWD) de 379.11m; la EPOC moderada (grado II) tiene una media de TC6M de 261.85 m; EPOC severa (grado III) tiene una media de 6MWD de 189.27m. Todos los hallazgos anteriores son estadísticamente significativos (valor de $p < 0,05$). Se concluyó que, hubo una relación inversa entre el grado 6MWD y MMRC, lo que significa que a mayor grado de MMRC, disminuye 6MWD. (Valor de $p < 0,05$). Al correlacionar 6MWD con múltiples parámetros de espirometría, se encontró una fuerte correlación positiva con % PEFR (tasa de flujo espiratorio máximo), % post VEF1 y % FEF 25-75%. (Valor de $p < 0,05$). (11)

Agrawal y Awad. (2015). En su investigación “Correlation between six minute walk test and spirometry in chronic pulmonary disease”. Tuvo como objetivo determinar el porcentaje de TC6M mediante una ecuación de referencia hindú, los valores de pO_2 , pCO_2 y niveles de desaturación pre y post ejercicio. Se seleccionó a 130 pacientes con

enfermedades pulmonares crónicas desde enero de 2013 hasta junio de 2014 en el instituto de atención terciaria, de ellos hubo 102 pacientes con enfermedad obstructiva de las vías respiratorias y 58 pacientes con enfermedad pulmonar intersticial o restrictiva, siendo solo 108 sometidos a espirometría y análisis de gases en sangre arterial antes y después de la prueba. Se calculó el porcentaje (%) previsto de TC6M. Los principales resultados fueron que el VEF1 y la CVF se correlacionaron significativamente con el porcentaje previsto de TC6M, pO2 basal y pCO2 pO2 post ejercicio. El VEF1/FVC se correlacionó solo con el pCO2 posterior al ejercicio, mientras que la ventilación máxima voluntaria (VMM) se correlacionó con el porcentaje de predicción de TC6M y solo el pCO2 basal. La desaturación del ejercicio tuvo relación con CVF, el porcentaje previsto de TC6M, pO2 basal y la pO2 posterior al ejercicio. Concluye que, se encontró una correlación significativa entre las variables TC6M y espirometría (VEF1, CVF, VMM y FEV1 / CVF). (12)

Abhijit, Arnab, Supriyo, Kaushik, Debraj y Malay. (2015). En su investigación “Correlation of six minute walk test with spirometric indices in chronic obstructive pulmonary disease patients: A tertiary care hospital experience”. Tuvo como objetivo, deteminar la correlación entre los índices espirométricos VEF1, CVF, tasa de flujo espiratorio máximo (PEFR) y TC6M en pacientes con EPOC, y así comprobar si TC6M puede reemplazar la espirometría. Este estudio fue tipo observacional transversal con una muestra de 80 pacientes de EPOC que fueron sometidos a espirometría (VEF1, CVF, PEFR, y FEV1/CVF y la prueba se repite después de la broncodilatación por 200–400 µg de salbutamol, para luego medir la distancia en metros del TC6M. Entre los resultados se encontró una correlación lineal significativa de 6MWT con post-VEF1 ($r = 0.478$, $P < 0.001$), post-CVF ($r = 0.454$, $P < 0,001$) y

post-PEFR ($r = 0,408$, $P < 0,001$), mas no en la relación VEF1/CVFF ($r = 0,250$, $P = 0,025$). También se halló correlación significativa del TC6M con BODE (índice de masa corporal (IMC), obstrucción de las vías respiratorias, disnea e índice de capacidad de ejercicio) ($r = -0.419$, $P < 0.001$). Concluye que el TC6M puede ser un reemplazo útil de la espirometría en la evaluación de la gravedad de la EPOC. (13)

Patel A, (2015). En su investigación “Correlation of spirometry with six minute walk test and grading of dyspnea” Tuvo como objetivo evaluar la correlación de CVF y VEF1 con TC6M y correlacionar con la escala de Borg y con la escala de disnea MMRC. Se pidió a 50 pacientes con EPOC diagnosticados por las pautas GOLD que realizaran una espirometría para evaluar sus funciones pulmonares básicas. Después de un período de descanso de 15 minutos, se les pidió que realizaran la prueba de caminata de 6 minutos y se les pidió que calificaran el esfuerzo físico en la escala de Borg, así como la escala de disnea MMRC. Entre los resultados hubo una correlación directa entre las pruebas de función pulmonar y el TC6M, lo que sugiere que los pacientes con mediciones más bajas no pudieron caminar distancias más largas. Sin embargo, se encontró una correlación clínicamente significativa entre CVF y el TC6M (valor de p de 0.038), mientras que la correlación entre el FEV1 y el TC6M no fue significativa (valor de p de 0.074). La correlación entre la escala de Borg y TC6M fue significativa (valor de p 0.00012). La correlación entre la escala MMRC también fue significativa, lo que indica que tuvo una importancia mayor que la escala de Borg. Concluyó que, el estudio sugiere que se debería usar la CVF en el monitoreo de pacientes con EPOC, en lugar de VEF1 ya que tiene una correlación y un significado más fuerte. De las dos escalas de disnea, la escala MMRC muestra una correlación más fuerte que la escala de Borg y deberíamos usarla más a menudo. (14)

Zahra, Leila y Fatemeh. (2015). En su investigación “The Correlation Between the Six Minute Walk Test and Spirometric Parameters in Patients with Systemic Lupus Erythematosus”. Tuvo como objetivo evaluar la eficacia de los hallazgos espirométricos en la detección temprana de compromiso pulmonar silencioso y examinar su correlación con la prueba de caminata de seis minutos en pacientes con LES. Su estudio fue de tipo transversal con una muestra de 50 pacientes, que cumplían con los criterios del Colegio Americano de Reumatología para LES, reclutados de la Clínica de Reumatología Ambulatoria en el Hospital Imam Reza de Mashhad entre julio de 2013 y septiembre de 2014, a los que se les dividió en dos grupos, 40 con patrón normal y 10 pacientes con patrón restrictivo, realizándoles espirometría y TC6M para evaluar la afectación pulmonar subclínica y evaluar la capacidad de ejercicio de los pacientes en dos grupos. Según los resultados de las pruebas de función pulmonar, la diferencia entre los pacientes con LES con y sin espirometría anormal fue estadísticamente significativa pero la distancia total caminada en seis minutos, no fue significativamente diferente entre los dos grupos ($p = 0,356$). Además, no hubo correlaciones significativas entre TC6M y CVF en pacientes con LES en ninguno de los dos grupos. Concluye que el impacto de un patrón restrictivo en la espirometría, se puede considerar como un predictor de afectación pulmonar en pacientes con LES. Sin embargo, la falta de correlación entre TC6M y los parámetros espirométricos sugiere una afectación pulmonar restrictiva que, a su vez, demuestra una base multifactorial para la capacidad limitada de ejercicio en pacientes con LES. Por lo tanto, la aplicación del TC6M como medida de la función pulmonar se cuestiona. (15)

Ben Saad, Babba, Boukamcha, Ghannouchi, Latiri, Mezghenn, et al., (2014). En su investigación “Investigation of exclusive narghile smokers: deficiency and incapacity measured by spirometry and 6-minute walk test”. Tuvo como objetivo, evaluar mediante el TC6M, la capacidad aeróbica submáxima de ENS e identificar los factores que influyen en sus distancias de caminata de 6 minutos (TC6M) y comparar sus datos con los de un grupo sano no fumador (HNS). Se evaluaron a 70 varones ENS (fumadores exclusivos de narguile) de 20-60 años fueron incluidos. Se recopilaron datos antropométricos, clínicos, espirométricos, del TC6M y del uso de narguile en años. Se utilizaron análisis univariados y multivariados para identificar los factores que influyen en TC6M. Los datos de un subgrupo de ENS de 40-60 años de edad (n = 25) se compararon con los de un grupo de HNS de edades similares (n = 53). Entre los resultados se obtuvo que el promedio de edad y el uso de narguiles fue de 32 (26-43) y 17 (8-32) años de narguile, respectivamente. El perfil de ENS que realizó el TC6M fue el siguiente: al final del TC6M, el 34% y el 9% tenían una frecuencia cardíaca baja (<60% del máximo pronosticado) y puntuaciones de disnea altas (>5/10, escala analógica visual), respectivamente; El 3% tuvo una disminución de la saturación de oxihemoglobina >5 puntos durante la prueba; y el 20% tenía un 6MWD anormal (menos que el límite inferior del rango normal). Los factores que influyeron significativamente en la 6MWD, explicando el 38% de su variabilidad, se incluyen en la siguiente ecuación: $6MWD (m) = 742.63 - 5.20 \times \text{índice de masa corporal (kg / m}^2) + 25.23 \times VEF1 (L) - 0.44 \times \text{uso de narguile (narguile-años)}$. En comparación con el SNP, el subgrupo de ENS tuvo un 6MWD significativamente menor (98 ± 7 frente a $87 \pm 9\%$ previsto, respectivamente). Se concluyó que, el uso del narguile puede jugar un papel en la reducción de la capacidad aeróbica submáxima. El presente estudio sugiere que un programa de rehabilitación pulmonar es un excelente eje a seguir. (16)

Chen, Liang, Tang, Xu, Wang, Yi, et al., (2012). En su investigación “Relationship between 6-minute walk test and pulmonary function test in stable chronic obstructive pulmonary disease with different severities”. Tuvo como objetivo, evaluar la relación entre TC6M y la prueba de función pulmonar en pacientes con EPOC estable con diferentes severidades. Material y métodos: Se evaluaron el TC6M y la prueba de función pulmonar en 150 pacientes con EPOC estables con diferentes severidades. Los datos de TC6M evaluados incluyeron tres variables: la distancia de caminata de 6 minutos (6MWD), el trabajo de caminata de 6 minutos (6MWORK) y la tasa de desaturación de oxígeno del pulso. Entre los resultados se halló que las tres variables de TC6M variaban según la gravedad de la enfermedad. La 6MWD y el 6MWORK se correlacionaron con algunos parámetros espirométricos (correlación positiva o negativa; el valor absoluto de r varió de 0.34 a 0.67; $P < 0.05$) en pacientes graves y muy graves, y la desaturación de oxígeno del pulso se correlacionó con la disnea de la escala de Borg en cuatro severidades ($r = -0.33, -0.34, -0.39, -0.53$ respectivamente; $P < 0.05$). La 6MWD se correlacionó con el 6MWORK en cuatro severidades ($r = 0.56, 0.57, 0.72, 0.81$ respectivamente, $P < 0.05$), y ninguno de ellos se correlacionó con la desaturación de oxígeno del pulso. El pronóstico de VEF1 y el volumen residual en relación a la capacidad pulmonar total fueron factores predictivos del 6MWD, y la ventilación voluntaria máxima (VMM) fue el factor predictivo del 6MWORK. Se concluyó que, la TC6M se correlacionó con los parámetros espirométricos en pacientes con EPOC graves y muy graves por lo que, se puede usar para monitorear los cambios de la función pulmonar en estos pacientes. (17)

Marín y Bermúdez. (2012). En su investigación “EPOC: Caminata de 6 minutos y su relación con mortalidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)” Tuvo como objetivo saber si el mínimo cambio clínico significativo en la marcha de 6 minutos presenta relación con mayor riesgo de hospitalización y/o mortalidad en pacientes con EPOC. El estudio fue de tipo longitudinal, analítico multicéntrico en base a la cohorte prospectiva ECLIPSE (Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints). Se escogieron 1.847 pacientes que pertenecen a una población de la cohorte del estudio ECLIPSE con edades que oscilan entre los 40 y 75 años, historia de tabaquismo ≥ 10 paquetes al año, $VEF1 < 80\%$ y relación $VEF1/CVF \leq 0,7$. Se les realizó la TC6M basal y luego en cada año. Medición del VEF1 basal, a los 3 meses, a los 6 meses y luego semestralmente mediante espirometría, mientras que la medición de calidad de vida se utilizó el cuestionario de Saint George. Se halló en los resultados, un descenso de la distancia recorrida, de 30 metros a más en la TC6M registrada en el año anterior subsiguiente, relacionado con riesgo de mortalidad (HR 1,93; IC95% 1,29-2,9). Concluyó que no se evidenció aumento del riesgo de hospitalización por el número de exacerbaciones en relación con el mínimo cambio clínico significativo, y la relación fue débil respecto a la caminata de 6 minutos, el VEF1 y el cuestionario de Saint George. (18)

Gontijo, Lima, Costa, Reis, Cardoso y Cavalcanti. (2011). En su investigación “Correlation of spirometry with the six-minute walk test in eutrophic and obese individuals”. Tuvo como objetivo evaluar la distancia recorrida por individuos eutróficos e individuos con diferentes grados de obesidad y correlacionar los datos obtenidos con valores espirométricos y el TC6M para la predicción de una capacidad reducida para las actividades de la vida diaria. Fueron 154 individuos de ambos sexos

los evaluados divididos en dos grupos: G1, individuos obesos ($n = 93$, $IMC \geq 30 \text{ kg / m}^2$) y G2, individuos eutróficos ($n = 61$, $IMC 18.5 \text{ a } 24.99 \text{ kg / m}^2$). Se realizó el TC6M utilizando la metodología descrita por la American Thoracic Society (ATS-2002); la espirometría se realizó antes y después de la aplicación de un agente broncodilatador (BDA) de acuerdo con las Pautas para Pruebas de Función Pulmonar de la Sociedad Brasileña de Neumología y Fisiología (SBPT-2002). El análisis 6MWT con espirometría para G1 se correlacionó positivamente solo con el flujo espiratorio máximo pre- y post-BDA tasa (PEFR). Concluyó que existe una correlación positiva entre el pre y post-BDA PEFR y la distancia recorrida en el 6MWT en sujetos obesos, es decir, cuanto más alto es el PEFR, mayor es la capacidad físico-funcional del individuo y, en consecuencia, cuanto mayor sea la distancia recorrida. (19)

2.2 Bases teóricas

Enfermedades Respiratorias Crónicas (ERC)

El término enfermedades respiratorias crónicas (ERC) describe una gama de enfermedades de las vías respiratorias y otras estructuras del pulmón. (20) Por lo general, se desarrolla lentamente y puede empeorar con el tiempo. La enfermedad pulmonar crónica puede ser causada por fumar tabaco o por inhalar humo de tabaco de segunda mano, gases químicos, polvo u otras formas de contaminación del aire. (21)

Tipos de Enfermedades Respiratorias Crónicas

Las enfermedades de la función pulmonar se pueden clasificar en restrictivas y obstructivas; su identificación no señala un proceso patológico o anatómico específico, sin embargo, cada tipo se asocia con enfermedades específicas. (22)

Los defectos restrictivos están asociados con padecimientos del parénquima pulmonar, limitación del movimiento de la caja torácica, en tanto que los defectos obstructivos se deben a una dificultad para el flujo del aire a través de la tráquea y los bronquios. (23)

La obstrucción de las vías aéreas hace aumentar el volumen residual (VR). A menudo, la capacidad vital (CV) es normal o solo ligeramente reducida, por tanto, la capacidad pulmonar total (CPT) es elevada. Mientras que, la restricción disminuye la CV y, como consecuencia, todos los volúmenes pulmonares. Esto debido a las enfermedades restrictivas como la fibrosis pulmonar que disminuye la elasticidad pulmonar que actúa resistiéndose a su expansión completa. (24)

Las patologías respiratorias obstructivas se manifiestan con aumento de la resistencia y la compliance, flujo reducido, áreas hipoventiladas, disminución de la relación V/Q (Ventilación/Perfusión) y reducción del calibre de las vías aéreas; lo que promueve mayores presiones alveolares, mayor volumen de reposo y un mayor trabajo respiratorio que conlleva a la fatiga.

Las patologías respiratorias restrictivas se manifiestan con un aumento de las fuerzas de retracción elástica y disminución de la compliance, volumen pulmonar reducido,

áreas hipoventiladas, disminución de la relación V/Q (Ventilación/Perfusión) y el calibre de las vías aéreas aumentado; lo que promueve mayor trabajo respiratorio que conlleva a la fatiga.

Diagnóstico de las Enfermedades Respiratorias Crónicas

Los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas sufren múltiples sintomatologías que condicionan su día a día, debido al impacto físico, emocional y social que compromete.

Entre los principales signos y síntomas de las enfermedades respiratorias se encuentran la disnea, la tos, la presencia de secreciones, alteraciones del patrón respiratorio, caídas en la saturación de oxígeno, debilidad y fatiga muscular; que llegan a desencadenarse desde realizar una actividad física hasta en el reposo.

La capacidad para realizar ejercicios se deteriora frecuentemente en los pacientes con enfermedad pulmonar debido a la disnea progresiva y al compromiso muscular periférico secundario al sedentarismo y a los efectos sistémicos de la enfermedad. (25)

La disnea y la disminución de la capacidad de ejercicio condicionan, a su vez, una menor calidad de vida. (26)

Por eso, es muy importante realizar un diagnóstico precoz que permita prevenir y abordar adecuadamente al paciente a través de la educación, los cambios de hábitos y comportamientos, incentivando una alimentación óptima y concientizando a mantener siempre una cultura de actividad física.

Existen diversas pruebas diagnósticas, entre las que se encuentran los exámenes radiológicos y los de laboratorio; como también pruebas funcionales, en donde destacan la flujometría, la espirometría, la valoración de la fuerza muscular, el test de caminata de 6 minutos, el test de Shuttle, la prueba de ejercicio cardiopulmonar, entre otros.

Asma

Es una enfermedad heterogénea como resultante de interacciones complejas entre factores ambientales y genéticos, el diagnóstico es netamente clínico, en donde se diferencian tres fases: Al principio se presentan los síntomas claves (sibilancias, tos, disnea y opresión en el pecho) y su variabilidad en intensidad y tiempo; en la segunda fase, se pretende demostrar la obstrucción al flujo de aire y cómo fluctúa en el tiempo; para finalmente, clasificar el nivel de control actual, el riesgo futuro y el nivel de gravedad de esta enfermedad. (63)

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Es un estado patológico que se caracteriza por una limitación del flujo de aire que es parcialmente reversible; esta enfermedad incluye el enfisema, un cuadro que se caracteriza por la destrucción y ensanchamiento de los alveolos pulmonares; así como también la bronquitis crónica, un cuadro que se define por tos crónica productiva y estrechamiento de los bronquiolos finos. (64)

Bronquiectasia

Dicha enfermedad se define como la dilatación bronquial irreversible, poco frecuente y devastadora con una alta tasa de morbimortalidad, condiciones congénitas o

adquiridas predisponen a su desarrollo. Se caracteriza por la presencia de tos productiva crónica y esputo viscoso que se convierte en un foco infeccioso e inflamatorio. (65)

Fibrosis Pulmonar

Es una forma específica de neumonía intersticial fibrosante, progresiva que se caracteriza por presentar tos seca persistente y disnea progresiva. Predomina en el sexo masculino y en edades avanzadas, al examen físico muestra crepitaciones basales bilaterales e hipocratismo digital, siendo el tabaquismo el antecedente más común. (66)

Test de caminata de 6 minutos (TC6M)

El test caminata de seis minutos (TC6M) es una prueba de campo que es muy relevante para evaluar la tolerancia al ejercicio físico en pacientes con patología respiratoria crónica (27), convirtiéndose en una herramienta confiable y eficaz en la evaluación de la capacidad funcional y el pronóstico de morbimortalidad en el paciente. (28)

Es una prueba cardiopulmonar validada, (29) no invasiva, bien tolerada, reproducible y de bajo costo (30) de intensidad submáxima y equivalente al primer umbral ventilatorio aproximadamente. (31) Permite evaluar en forma global la respuesta de todos los demás sistemas involucrados con el intercambio gaseoso, como los sistemas cardiovascular y pulmonar. (32)

El TC6M ha mostrado ser de utilidad clínica para la clasificación, seguimiento y pronóstico de los pacientes portadores de diversas enfermedades respiratorias. (33)

Además, la prueba permite medir el efecto de intervenciones farmacológicas, quirúrgicas o de rehabilitación sobre la capacidad física de los pacientes. (34) (35) (36)

Durante el examen, se evalúa la distancia recorrida, la frecuencia cardiaca, la saturación de oxígeno, la presión arterial, el nivel de disnea y el grado de fatigabilidad del paciente, tanto al inicio como al final de la evaluación.

Este test está contraindicado en pacientes con angina inestable, infarto agudo de miocardio y tromboembolismo; como también, en pacientes con limitaciones físicas para poder caminar y en aquellos que presenten una frecuencia cardiaca mayor a 120 latidos por minuto en reposo, una presión arterial sistólica mayor a 180 mmHg y diastólica mayor de 100 mmHg o una saturación arterial de oxígeno en reposo menor de 89%.

Por lo tanto, a través de parámetros funcionales, el TC6M emerge como una alternativa eficaz y segura, simulando una actividad humana cotidiana. (37) (38)

Distancia Recorrida

Es la distancia máxima que un individuo puede recorrer durante el test de caminata de seis minutos (40) (41) de acuerdo con la velocidad a la cual camina una persona, se determinaran los metros recorridos en un corredor con longitud de 30 metro de superficie plana, preferentemente en interiores y evitando el tránsito de personas ajenas a la prueba. (33) (40)

El resultado del TC6M es la distancia recorrida, que se cita con el número de metros cubiertos durante los 6 minutos (39), escogiendo el valor más alto de dos pruebas. Este valor permite conocer al grado de tolerancia que el paciente presenta de su sistema cardiovascular y pulmonar ante un stress fisiológico.

Por lo tanto, se puede afirmar que, a mayor distancia recorrida, el paciente presenta mejor respuesta cardiopulmonar ante una actividad física. Así mismo, existe otra prueba de gran utilidad que permite hacer el diagnóstico y seguimiento de las patologías respiratorias crónicas como es la espirometría.

Protocolo de estandarización de la TC6M

La PC6M fue validada por la ATS, en marzo de 2002, la cual contiene recomendaciones oficiales, teniendo las pautas para la aplicación de la prueba. (32)

Espirometría

La espirometría es una herramienta útil para el diagnóstico, valoración de la gravedad y monitorización de la progresión de las alteraciones ventilatorias. (42) Mediante el trazado espirográfico es posible determinar una gran cantidad de parámetros referentes a volúmenes, flujos y tiempos. (43-45)

La capacidad vital es el volumen más importante, en el análisis de la función pulmonar, para determinar el esfuerzo del paciente. Establecer la tasa de flujo permitirá reconocer y diferenciar si la reducción de la capacidad vital se debe a una restricción u

obstrucción, la cual se puede obtener midiendo el volumen espiratorio en un periodo de tiempo.

Las mediciones tiempo/volumen (litros por segundo) que se evalúan en una espirometría se encuentran, el flujo espiratorio máximo (FEM o PEF), que representa el volumen máximo de flujo en una espiración forzada; la capacidad vital forzada (CVF), que representa el volumen total de aire que se puede espirar tan rápido como sea posible; el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (VEF1), que indica el volumen de aire que se espira en el primer segundo de una espiración máxima y; la tasa de flujo máximo en la mitad de la espiración (MMEF), que indica la caída de la curva entre el 25% y 75% del volumen espiratorio forzado. (22) (23)

Un defecto restrictivo se evidencia cuando existe una tasa de flujo normal con una reducción de la capacidad vital, mientras que un proceso obstructivo aparece cuando la capacidad vital se encuentra reducida o normal con una disminución del VEF1. La intensidad de la obstrucción se puede medir a través de la relación VEF1/CVF, la cual en condiciones normales es mayor de 80% (43-45) (46-48)

Esta prueba funcional está contraindicada en pacientes con inestabilidad hemodinámica, angina inestable, infarto agudo de miocardio reciente, tromboembolismo, hipertensión intracraneal o que presenten cirugía abdominal, torácica, cerebral, ocular u otorrinolaringología reciente.

Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1)

Es el volumen generado durante el primer segundo de la capacidad vital forzada (CVF). La relación VEF1/CVF resulta de gran uso para establecer el diagnóstico de limitación al flujo aéreo. El VEF1 puede evaluarse en condiciones basales o después de la administración de broncodilatadores. La CVF y el VEF1 son parámetros de los más empleados en la espirometría y resultan fundamentales para el diagnóstico de limitación al flujo aéreo. (43-45) (46-49)

La realización de espirometrías periódicas a pacientes de alto riesgo constituye un procedimiento fiable para la detección precoz de las enfermedades respiratorias crónicas y, aunque con ciertas reservas, el VEF1 también tiene un valor pronóstico de la enfermedad como también, de indicador de la historia natural de la enfermedad. (43-45) (46-48)

Por lo tanto, se puede afirmar que, a mayor volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1), el paciente presenta menor limitación al flujo aéreo y, por ende, mejor respuesta pulmonar.

Relación entre TC6M y VEF1

Al practicar una actividad física, el síntoma que más aparece en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas (ERC) es la disnea, el cual afecta el desarrollo de las actividades rutinarias y la calidad de vida del paciente, por ello, la tolerancia al ejercicio en estos pacientes constituye un indicador pronóstico del riesgo, independiente del valor del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1). (50)

La evaluación conjunta de la gravedad de la alteración ventilatoria obstructiva (VEF1), y la limitación de la tolerancia al ejercicio, son parámetros clave en la valoración y seguimiento de los pacientes afectados con enfermedad respiratoria crónica.

En ciertos pacientes con ERC, el VEF1 presenta una pobre relación con la clínica, principalmente con la intensidad de la disnea y la tolerancia a las actividades físicas. Y aunque, el VEF1 y el cociente VEF1/CVF son los parámetros estándar para determinar una obstrucción, no siempre guardan una buena relación con los síntomas, la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. (51)

La mayoría de clínicos evalúan a los pacientes con preguntas que relacionan la sensación de falta de aire con la actividad de la vida diaria, como caminar; y esto es debido a que, el ejercicio induce un incremento del gradiente alveolar arterial de O₂ y una disminución de la presión arterial de oxígeno (PaO₂), que se sospecha como causa secundaria a múltiples anomalías como, el trastorno de la relación ventilación/perfusión (V/Q), la disminución de la presión venosa de oxígeno (PvO₂) y venosa mixta. (52) (53)

Esta puede ser una de las razones por las que el test de caminata de 6 minutos (TC6M) se ha convertido en una herramienta alternativa popular a la prueba de ejercicio cardiopulmonar más formal. El TC6M es un instrumento confiable y seguro para evaluar el estado funcional de los pacientes que sufren enfermedades cardíacas y

pulmonares crónicas. También es útil para detectar la efectividad de diferentes formas de tratamiento para pacientes con dichas patologías. (51)

Los dos factores fisiológicos que se sabe que influyen en el TC6M son: el grado de limitación del flujo de aire (VEF1) y la capacidad de difusión de monóxido de carbono de respiración única evaluada en reposo. (54) (55)

Dos estudios prospectivos demostraron que la distancia recorrida durante la prueba de marcha de 6 minutos es un mejor predictor de mortalidad que el VEF1 en paciente con enfermedades respiratorias crónicas muy graves (52) (53)

Bajo estas ideas se mencionó que; a mayor distancia recorrida, la respuesta cardiopulmonar ante una actividad física sería mejor; y que, a mayor volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1), la respuesta pulmonar también sería la mejor. Por lo tanto, se infiere que a mayor VEF1, el paciente con enfermedad respiratoria crónica lograría realizar mayor distancia recorrida.

Test de caminata de 6 minutos (TC6M): Prueba funcional cardiorrespiratoria que consiste en medir la distancia máxima que puede recorrer un sujeto durante 6 minutos (57).

Distancia recorrida (DR): Es la mayor distancia posible que el individuo puede recorrer durante el test de caminata de 6 minutos (TC6M) (39).

Espirometría: Técnica de exploración de la función respiratoria que mide los flujos y los volúmenes respiratorios útiles para el diagnóstico y el seguimiento de patologías respiratorias (58).

Volumen espiratorio forzado (VEF1): Volumen de gas inspirado en el primer segundo de una inspiración forzada después de una espiración máxima (59).

Capacidad vital forzada (CVF): Volumen total que se expulsa desde la inspiración máxima hasta la espiración máxima (60).

Disnea: Es una experiencia subjetiva de respiración incómoda que consiste en distintas sensaciones cualitativas con distinta intensidad (61).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

2.3.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

Hipótesis específica 2

Existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo moderado en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

Hipótesis específica 3

Existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

Hipótesis específica 4

Existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo muy grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019

3. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El método empleado será el hipotético deductivo, ya que partirá de una hipótesis sugerida por datos empíricos y se aplicará las reglas específicas para comprobar si es verdadero o falso la hipótesis partida (71).

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque será cuantitativo; porque se recolectarán los datos usando uno o más instrumentos los cuales estudiaremos mediante el análisis estadístico (71).

3.3 Tipo de la investigación

El tipo de investigación será aplicada; porque se buscará nuevos conocimientos con la intención de enriquecer el conocimiento científico (71).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación será no experimental; debido a que no se manipulará las variables, puesto que solo se observará el fenómeno a investigar. Además, será transversal, porque la recolección de datos se hará en un tiempo determinado y en una población específica (71).

3.5 Población, muestra y muestreo

Población

La investigación contará con la población conformada por 80 pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que asistirán al programa de rehabilitación respiratoria del Centro Respirando2.

Muestra

Se realizará un tipo de muestreo por conveniencia conformado por 60 pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que asistirán al programa de rehabilitación respiratoria del Centro Respirando2 que cumplan con los criterios de selección.

Criterios de inclusión

- a) Pacientes adultos que acudan a un programa de rehabilitación respiratoria con patologías respiratorias crónicas.
- b) Pacientes adultos que concluyan adecuadamente el TC6M.
- c) Pacientes adultos que realicen la espirometría adecuadamente.
- d) Pacientes que acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- a) Pacientes descompensados o post exacerbación reciente.
- b) Pacientes postrados en silla de ruedas que van con acompañante.
- c) Pacientes con problemas de hipertensión no controlada o cardiópatas.

- d) Pacientes que no entienden adecuadamente las órdenes para el TC6M.
- e) Pacientes con problemas osteoarticulares limitantes.

3.6 Variables y operacionalización

Variable 1: Distancia recorrida (DR)

Variable 2: Volumen espiratorio forzado en el primer minuto (VEF

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Distancia Recorrida (DR)	Medida del tramo caminado en el lapso de 6 minutos. (55)	Signos vitales	SpO2, FC, FR, PA	Cuantitativa (Continua)	De razón continua	Test de caminata de 6 minutos (TC6M)
		Función física	Metros			
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1)	Medida obtenida a través del espirómetro, siendo el volumen de aire exhalado de manera forzada después de haber tomado aire al máximo. (56)	Leve Moderada Grave Muy grave	Litros Porcentaje	Cualitativo (Politómica)	Ordinal	Espirómetro
Enfermedades respiratorias crónicas	Afecciones que comprometen las vías respiratorias, pulmones y la circulación		Asma EPOC Fibrosis pulmonar	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Para la recolección de datos de la presente investigación se utilizará la técnica de la observación ya que se evaluará los resultados durante y al final de cada prueba diagnóstica.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Ficha de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó una ficha propia. Se registró:

- Número
- Edad
- Sexo
- Diagnóstico
- Patrón respiratorio
- VEF1
- Distancia recorrida

Test de caminata de 6 minutos (T6CM)

Para obtener la distancia recorrida se utiliza el TC6M

- En la plantilla del informe de la TC6M se registra el nombre, apellido, edad, su diagnóstico y número de historia clínica.

- También se especificó si el paciente realiza la prueba con administración de oxígeno, si utilizó previamente algún broncodilatador o nebulización, de que tipo y la hora de aplicación.
- Se registró los valores previos al inicio de la prueba: saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, escala de Borg (la disnea y fatiga en miembros inferiores) y presión arterial.
- En cada minuto del test se anota las vueltas dadas y los valores de saturación, la frecuencia cardíaca, la escala de Borg y la presión arterial, midiendo la distancia recorrida en metros. Terminado los 6 minutos, se toman estos mismos valores dentro de los 5 minutos.
- Por último, se corrobora si los valores tomados tienen o no cambios significativos, si los hubo de cuanto fueron y si durante el reposo recuperó su estado basal fácilmente.

Espirometría

Para obtener el VEF1 se utiliza la prueba de espirometría que lo realiza el médico neumólogo.

- En una ficha especial se registra el peso y altura del paciente el cual se ingresa la información en la computadora.
- Se explica que el paciente sostendrá un dispositivo de medición del flujo de aire que presenta una boquilla adherida en su extremo, el cual asegurará fuertemente con su boca sin apretar los dientes ni bloquear el orificio con la lengua, además de una pinza nasal que sellará el flujo aéreo de la nariz.

- El paciente realizará una inspiración normal con una exhalación suave hasta volumen residual y luego realizará una inspiración profunda para finalmente exhalar con bastante fuerza hasta que se le indique que pare.
- Por último, se registra el valor obtenido en el espirómetro.

3.7.3 Validación

El test de caminata de 6 minutos ha sido validado por la American Thoracic Society (ATS) en el 2002, por medio de una recomendación oficial que presenta las pautas para la aplicación de esta prueba. (67)

La prueba de espirometría ha sido validada por la European Respiratory Society (ERS) y la American Thoracic Society (ATS) en el 2005, por medio de una recomendación oficial que presenta las pautas para la aplicación de esta prueba. (68)

3.7.4 Confiabilidad

El test de caminata de 6 minutos es una medida confiable en personas con enfermedad respiratoria crónica, con excelentes coeficientes de correlación intraclass de 0.82 y 0.99. No hay diferencias discernibles en la fiabilidad entre los grupos con diferentes enfermedades respiratorias crónicas. (69)

La prueba de espirometría es confiable en personas con enfermedad respiratoria crónica con una correlación de 0,94 y 0,99 para la FVC y para el VEF1, con diferencias porcentuales entre los valores de 2% para la FVC y el 3% para el FEV 1. (70)

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Se solicitará permiso al director del Centro de Rehabilitación Respiratoria Respirando2 para proceder con el estudio, el cual se aplicará en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que asistan a dicho programa; a quienes se les explicará las instrucciones del TC6M y de la espirometría mediante una entrevista personal previa y una hoja de consentimiento informado. La evaluación tendrá una duración de 20 minutos culminando con la recopilación de los datos obtenidos y el agradecimiento por la participación a cada paciente.

Para la recolección de datos se utilizarán dos instrumentos; el test de caminata de seis minutos y el espirómetro. Los pacientes acudirán de manera voluntaria, los cuales se le preparará e instruirá previo al examen.

Se solicitará los datos personales de cada paciente (nombre, edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), parámetros basales como, la presión arterial, la saturación de oxígeno, la frecuencia respiratoria, el pulso y el grado de disnea y fatiga de extremidades inferiores mediante la escala de Borg modificada.

Mientras reposa cada paciente antes de realizar el TC6M, se les explicará cómo realizar la espirometría, mediante una espiración brusca y expulsión continuada, y se anotará el resultado del paciente. A continuación, se procederá a mostrarles el recorrido por donde se realizaría el TC6M, una vez iniciado la prueba se procederá a controlar los parámetros cada minuto mediante el oxímetro de pulso y los incentivos verbales.

Al finalizar los 6 minutos se medirá de forma inmediata la presión arterial, la saturación de oxígeno, la frecuencia respiratoria, el pulso y el grado de disnea y fatiga. Por último, se calculará los parámetros finales y el total de metros recorridos, luego cada paciente tendrá un periodo de descanso para recorrer la segunda distancia estimada.

En el plan de procesamiento de datos se utilizará un Excel, para consolidar la recopilación de los resultados en donde se elaborará los cuadros y gráficos, se usará el paquete estadístico SPSS v24.0 con el fin de realizar el análisis de resultados a través de media, promedio aritmético, desviación estándar y coeficiente de variación. Para todos los análisis se considerará que el P valor será estadísticamente significativo menor de 0.05.

3.9 Aspectos éticos

Esta investigación será elaborada bajo principios éticos en función del cumplimiento de la Guía de trabajos de investigación de la Escuela de Postgrado de la Universidad Norbert Wiener, donde se encuentra la normativa de presentación de los trabajos, la cual se ciñe a los estándares nacionales e internacionales sugeridos por la SUNEDU.

Garantizará su originalidad al ser corregida por el programa Turnitin, el cual seguirá con rigurosidad el protocolo de investigación y se tendrán en cuenta los documentos que ayuden a la formalidad de la investigación, así como las fuentes consultadas.

Se respetará la privacidad de la información teniendo en cuenta los principios bioéticos, cumpliendo con el principio de autonomía de los pacientes que formarán

parte del estudio, cuyos datos solo serán usados para la investigación conservando la confidencialidad, la veracidad de su contenido y sobre todo teniendo el consentimiento informado de los participantes.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2020												2021													
	AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO	FEBRERO	MARZO													
I. PLANIFICACIÓN																										
Elaboración del protocolo	X	X	X	X	X	X																				
Identificación del problema	X	X	X																							
Formulación del problema			X	X																						
Recolección bibliográfica				X	X	X																				
Antecedentes del problema					X	X																				
Elaboración del marco teórico						X	X																			
Objetivo e hipótesis							X	X	X																	
VARIABLES Y SU operacionalización								X	X	X																
Diseño de la investigación									X	X	X															
Diseño de los instrumentos										X	X	X														

4.2 Recursos y presupuesto

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL (SOLES)
RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS (BIENES)			
Hojas Bond	18.00	1 millar	18.00
Lapiceros	15.00	1 caja	15.00
Impresiones	0.20	500	100.00
Folder	1.00	2	2.00
Grapas	2.00	1 caja	2.00
Engrapador	7.00	1	7.00
SERVICIOS			
Pasajes	60.00		60.00
Llamadas celulares	20.00		20.00
Horas de Internet	1.00	10 horas	10.00
Refrigerios	30.00		30.00
Empastado	20.00		20.00
Otros	50.00		50.00
TOTAL			334.00

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Murray J F. 2010: The Year of the Lung. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2010; 14(1):1–4.
2. FIRS-in-Spanish.pdf [Internet]. [cited 2019 Mar 15]. Available from: <https://www.thoracic.org/advocacy/globalpublichealth/firs/resources/FIRS-in-Spanish.pdf>.
3. Global Status Reporto on Noncommunicable diseases 2014. Geneva, World Health Organization, 2014. Available from: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>.
4. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality fro 249 causes of death, 1980-2015: a systematic análisis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388: 1459-1544.
5. Ministerio de Salud del Perú [Internet]; MINSA; 2016. Portada; [citado marzo 2019]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/esndnt_sitepi.asp.
6. Organización Mundial de la Salud [Internet]; OMS; 2015. Centro de prensa, notas Descriptivas. http://www.who.int/respiratory/about_topic/es/ (ultimo acceso 15 de marzo 2019).

7. Accinelli R, et al. Efecto de los combustibles de biomasa en el aparato respiratorio: Impacto del cambio a cocinas con diseño mejorado. *Revista de la Sociedad Peruana de Neumología* 2004; 48(2):138- 142.
8. INEI. Perú: Situación de Salud de la Población Adulta Mayor;2012. Lima,2013. (ultimo acceso marzo 2019). Disponible: <https://www.inei>.
9. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(1):111-117.
10. Kiani A, Eslaminejad A, Shafie M, Razavi F, Seyyedi R, Sharif-Kashani B, Taghavi K, Abedini A. Spirometry, cardiopulmonary exercise testing and the six-minute walk test results in sarcoidosis patients. *European Respiratory Journal*. 2018; 52(62).
11. Tamakuwala G, Shamaliya K, Patel M, Patel B. A study of correlation of 6 Minutes Walk Test (6MWT) & Spirometry findings in COPD patients. *Int J Res Med*. 2017; 6(3); 12-20.
12. Agrawal M, Awad N. Correlation between Six Minute Walk Test and Spirometry in Chronic Pulmonary Disease. *J Clin Diagn Res*. 2015 Aug;9(8):OC01-4.
13. Abhijit K, Arnab M, Supriyo S, Kaushik S, Debraj J y Malay M. Correlation of six minute walk test with spirometric indices in chronic obstructive pulmonary disease

- patients: A tertiary care hospital experience. *The Journal of Association of Chest Physicians*. 2015; 3(1);9-13.
14. Patel A. Correlation of spirometry with six minute walk test and grading of dyspnea. *European Respiratory Society*; 2015; 46(59).
15. Zahra M, Leila G y Fatemeh S. The Correlation Between the Six Minute Walk Test and Spirometric Parameters in Patients with Systemic Lupus Erythematosus. *Journal of Cardio-Thoracic Medicine*. 2015;3(4);360-366.
16. Ben Saad H, Babba M, Boukamcha R, Ghannouchi I, Latiri I, Mezghenni S, Zedini C, Rouatbi S. Investigation of exclusive narghile smokers: deficiency and incapacity measured by spirometry and 6-minute walk test. *Respir Care*. 2014 Nov;59(11):1696-709.
17. Chen H, Liang B, Tang Y, Xu Z, Wang K, Yi Q, Ou X, Feng Y. Relationship between 6-minute walk test and pulmonary function test in stable chronic obstructive pulmonary disease with different severities. *Chin Med J (Engl)*. 2012 Sep; 125(17):3053-8.
18. Marín L y Bermúdez M. EPOC: Caminata de 6 minutos y su relación con mortalidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). 2012; 24(4).

19. Gontijo P, Lima T, Costa T, Reis E, Cardoso F y Cavalcanti Neto F. Correlation of spirometry with the six-minute walk test in eutrophic and obese individuals. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2011. Jul-Aug;57(4):380-6.
20. World Health Organization. WHO. [Internet]. [Consultado 25 Mar 2019]. Disponible en: https://www.who.int/respiratory/about_topic/es/.
21. National Cancer Institute. NIH. [Internet]. [Consultado 25 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/chronic-lung-disease>.
22. AARC Clinical Practice Guideline. Spirometry, 1996 Update. *Respiratory Care* 1996; 41: 629-36.
23. Sanchís J, Casan P, Castillo J, González N, Palenciano L, Roca J. Normativa para la práctica de la espirometría forzada. *Arch Bronconeumol* 1989; 25: 132-42.
24. Mañanas M. Análisis de la actividad muscular respiratoria mediante técnica temporales, frecuencias y estadísticas. En: Magrans C. *Departamento d'Enginyeria de sistemes, automàtica i informàtica industrial*. 1999. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6201/02_mananaVillanueva_capitol_1.pdf;jsessionid=AB50DD421E906CF298874259175C54E8?sequence=2.

25. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD - 2006 Update. *Am J Respir Crit Care Med*. Published Online First: 16 May 2007.
26. Calverley PMA. Exercise and dyspnea in COPD. *Eur Respir Rev* 2006;15:72-9.
27. R.J. Butland, J. Pang, E.R. Gross, A.A. Woodcock, D.M. Geddes Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 284 (1982), pp. 1607-1608.
28. J.V. Papathanasiou, E. Ilieva, B. Marinov Six-minute walk test: an effective and necessary tool in modern cardiac rehabilitation *Hellenic J Cardiol.*, 54 (2013), pp. 126-130.
29. D.M. Hamilton, R.G. Haennel Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population *J Cardiopulm Rehabil.*, 20 (2000), pp. 156-164.
30. M. Tokmakova Cardiopulmonary stress test-general characteristics and clinical value *Folia Med.*, 3 (1998), pp. 38-42.
31. V. Noonan, E. Dean Submaximal exercise testing: clinical application and interpretation *Phys Ther.*, 80 (2000), pp. 782-807.
32. R.M. Ross, J.N. Murthy, I.D. Wollak, A.S. Jackson The six minute walk test accurately estimates mean peak oxygen uptake *BMC Pulm Med.*, 10 (2010), pp. 31.

33. Singh SJ, Puhan MA, Andrianopoulos V, et al. An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J* 2014;44(6):1447-1478. doi: 10.1183/09031936.00150414.
34. Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4): CD003793.
35. Puhan M, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD005305. doi: 10.1002/14651858.CD005305.
36. Holland A, Hill C. Physical training for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4):CD006322. doi: 10.1002/14651858.CD006322.
37. P.A. Ades, P. Savage, M.E. Cress, M. Brochu, N.M. Lee, E.T. Poehlman Resistance training on physical performance in disabled older female cardiac patients *Med Sci Sports Exerc.*, 35 (2003), pp. 1265-1270.
38. S. Singh The use of field walking tests for assessment of functional capacity in patients with chronic airways obstruction *Physiotherapy.*, 78 (1992), pp. 102-104.

39. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories ATS statement: guidelines for the six-minute walk test Am J Respir Crit Care Med., 166 (2002), pp. 111-117.
40. Medline Plus. Biblioteca Nac Med EEUU. NIH. [Internet]. [Consultado 25 Mar 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000066.htm>.
41. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. *ATS statement: guidelines for the six-minute walk test*. Am J Respir Crit Care Med 2002;166(1):111-117.
42. ATS, American thoracic Society. ATS Statement: Guidelines for the SixMinute Walk Test. This official statement of the american thoracic society was approved by the ATS, March 2002: 1-7.
43. R. Pellegrino, G. Viegi, P. Enright, V. Brusasco, R.O. Crapo, F. Burgos. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J, 26 (2005), pp. 948-968.
44. Sansores R, Ramírez-Venegas A y cols. Consenso Mexicano para el Diagnóstico y Tratamiento de la EPOC. Rev INER 2003. Supl. 1.
45. Taube C, Lehnigk B, Paasch K, Kirsten DK, Jörres RA, Magnussen H. Factor analysis of changes in dyspnea and lung function parameters after bronchodilatation in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162: 216-220.

46. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PMA, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD) workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1256-1276.
47. O'Donnell DE, Lam M, Webb KA. Spirometric correlates of improvement in exercise performance after anticholinergic therapy in COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 542-549.
48. Díaz O, Villafranca C, Ghezzi H, Borzone G, Leiva A, MilicEmili J, Lisboa C. Role of inspiratory capacity on exercise tolerance in COPD patients with and without tidal expiratory flow limitation at rest. *Eur Respir J* 2000; 16: 269-275.
49. Marín JM, Carrizo SJ, Gascón M, Sánchez A, Gallego B, Celli BR. Inspiratory capacity, dynamic hyperinflation, breathlessness, and exercise performance during the 6-minute-walk Nilson Agustín Contreras Carreto y col. 160 Vol. 13, núm. 4, Octubre-Diciembre 2006 edigraphic.com test in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1395-1399.
50. Zieliński J, Bednarek M. Early detection of COPD in a highrisk population using spirometric screening. *Chest* 2001; 119: 731-736.

51. Bowen JB, Votto JJ, Thrall RS, Haggerty MC, Stockdale WR, Bandyopadhyay T, ZuWallack RL. Functional status and survival following pulmonary rehabilitation. *Chest*. 2000; 118: 697-703.
52. Redelmeir DA, Bayoumi AM, Goldstein DS, Guyatt G Interpretación de pequeñas diferencias en el estado funcional: la prueba de caminata de seis minutos en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas. *Am J Respir Crit Care Med* 155 1997 1278 1282.
53. Casanova C, Celli BR, Cote CG et al. Distance and oxygen desaturation during six-minute walk test as predictors of long-term mortality in patients with COPD. *Chest* 2008; 134: 746-52.
54. Pinto-Plata VM, Cote C, Cabral H, et al. The 6-min walk distance: change over time and value as a predictor of survival in severe COPD. *Eur Respir J* 2004; 23: 28-33.
55. Mak VHF, Bugler JR, Roberts CM, Spiro SG Efecto de la desaturación arterial de oxígeno en una caminata de seis minutos, esfuerzo percibido y falta de aliento percibida en pacientes con limitación del flujo de aire. *Tórax* 48 1993 33 38.
56. Wijkstra PJ, TenVergert EM, van der Mark TW, Postma DS, van Altena R, Kraan J, Koëter GH Relación de la función pulmonar, presión inspiratoria máxima, disnea y calidad de vida con capacidad de ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Tórax* 49 1994 468 472.

57. Cruz E, Salas J. Distancia recorrida mediante test de caminata de 6 minutos y su relación con la calidad de vida en pacientes con patologías respiratorias crónicas en un hospital de Lima, 2017. UNW. 2018.
58. Huallpa M, Ramos W. Variación del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) en el personal de una fábrica de cemento, 2017. UNW. 2017.
59. Butland RJ, Pang J, Gross ER, Woodcock AA, Geddes DM (1982). «Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease». *British Medical Journal* 284 (6329).
60. Celli BR. Clinical and physiologic evaluation of respiratory muscle function. *Clin Chest Med* 1989; 10: 199-214.
61. Núñez M, Penín S, Moga S. Grupo MBE Galicia [Internet][Consultado 12 Abr 2019]. Disponible-en:
<https://www.fisterra.com/material/tecnicas/espirometria/espirometria.pdf>
62. American Thoracic Society. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 159. pp 321–340, 1999.
63. British Thoracic S, Scottish Intercollegiate Guidelines N. British guideline on the management of asthma. *Thorax* 2014;69 Suppl 1:1-192.

64. Global Initiative for Chronic obstructive Lung Disease (2011), Pocket guide to COPD diagnosis, management and prevention. 2011. Pág. 4-16.
65. Vendrell M De Gracia J Oliveira C et al. Diagnóstico y Tratamiento de las Bronquiectasias. Arch Bronconeumol. 2008; 44 (11): 629-40.
66. Idiopathic Pulmonary Fibrosis Clinical Research Network. Randomized Trial of Acetylcysteine in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. The New Engl J Med 2014; 370:2093-2101.
67. ATS, American thoracic Society. ATS Statement: Guidelines for the Six Minute Walk Test. This official statement of the american thoracic society was approved by the ATS, March 2002: 1-7.
68. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J 2005; 26:153–161.
69. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, Puhan MA, Pepin V, Saey D et al. An official European respiratory society/American thoracic society technical standard: Field walking tests in chronic respiratory.
70. Finkelstein SM, Lindgren B, Prasad B, Snyder M, Edin C, Wielinski C, Hertz M. Reliability and validity of spirometry measurements in a paperless home monitoring diary program for lung transplantation. Heart Lung. 1993 Nov-Dec;22(6):523-33. PMID: 8288456.
71. Hernández Sampieri, R. et al. (2014) Metodología de la investigación. 6ta edición. México D.F. McGraw Hill Education.

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de consistencia

Título de investigación: Distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo moderado en pacientes con enfermedades respiratorias</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019.</p> <p>Objetivo Específicos</p> <p>Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019.</p> <p>Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo moderado en pacientes con enfermedades respiratorias</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>H1: Si existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Si existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019</p> <p>Si existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo moderado en pacientes con enfermedades respiratorias</p>	<p>Variable 1</p> <p>Distancia recorrida (DR)</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Signos vitales Función física</p> <p>Variable 2</p> <p>Volumen espiratorio forzado al primer segundo (VEF1)</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Leve Moderado Grave Muy grave</p>	<p>Tipo de la investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Método y diseño de la investigación</p> <p>Hipotético deductivo No experimental</p> <p>Población Muestra</p> <p>80 pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que asistirán al programa de rehabilitación respiratoria del Centro Respirando2.</p> <p>Muestra</p> <p>60 pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que asistirán al programa de rehabilitación respiratoria del Centro Respirando2.</p>

<p>crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo muy grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019?</p>	<p>crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019.</p> <p>Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019.</p> <p>Identificar la relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo muy grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019.</p>	<p>crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019</p> <p>Si existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima - 2019</p> <p>Si existe relación entre la distancia recorrida y el volumen espiratorio forzado al primer segundo muy grave en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro Respirando2, Lima – 2019</p>		
--	--	---	--	--

Anexo N°2: Matriz de operacionalización de variables

Variable 1: Distancia recorrida

Definición Operacional: Medida del tramo caminado en el lapso de 6 minutos.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Signos vitales	Saturación de oxígeno Frecuencia cardiaca Frecuencia respiratoria Presión arterial	Test de caminata de 6 minutos (TC6M)	Metros recorridos
Función física	Metros caminados		

Variable 1: Volumen espiratorio forzado al primer segundo

Definición Operacional: Medida obtenida a través del espirómetro, siendo el volumen de aire exhalado de manera forzada después de haber tomado aire al máximo.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Leve Moderado Grave Muy grave		Espirometría	< 80% >50% - < 80% >30% - <50% <30%

Anexo N°3: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener

Investigadores : Julio Guillermo Mayo Del Alamo

Título : “Distancia recorrida y volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro de Rehabilitación Respiratoria Respirando2; Lima – 2019”

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “Distancia recorrida y volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el Centro de Rehabilitación Respiratoria Respirando2; Lima – 2019”. El propósito de este estudio es determinar la relación de la distancia recorrida con el volumen espiratorio forzado al primer segundo en pacientes con enfermedades crónica que asistan al Centro de Rehabilitación Respiratoria Respirando2. Su ejecución ayudará a saber cómo se el acondicionamiento físico a través de la distancia que se pueda recorrer y de que, manera se relaciona con la capacidad respiratoria a través del volumen espiratorio forzado al primer segundo.

Procedimientos:

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

- Llenado de datos personales
- Test de caminata de 6 minutos
- Espirometría

La evaluación puede demorar unos 20 minutos y los resultados se le entregarán a Usted en forma individual respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio no representa ningún riesgo tanto para su salud emocional, física e integral, debido a que solo implica el llenado previo acuerdo y consentimiento.

Beneficios:

Usted se beneficiará porque sabrá en qué situación se encuentra su condición física, así como su capacidad funcional respiratoria; ya que es fundamental evaluar su salud periódicamente para poder realizar estrategias de manejo en bien de su salud y de esta manera, presentar un buen estado de la misma. Por lo tanto, con su apoyo estará aportando más conocimientos en el área de la salud permitiendo diseñar protocolos de manejo preventivo - asistencial tanto para la comunidad científica como para la sociedad.

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 ejecución de las pruebas, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el Lic. Julio Guillermo Mayo Del Alamo (994987225). 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

Julio Guillermo Mayo Del Alamo

DNI: 46850395

Anexo N°5: Test de caminata de 6 minutos

TEST DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

Nombre: _____ Procedencia: _____ Edad: _____ Peso: _____
 Medico: _____ Diagnostico: _____ H. C.: _____ Talla: _____ Fecha: _____

MÉTODO: Escalera: _____ Oxigeno: Si: _____ Broncodilatador/Nebulización: Si _____ No: _____
 Caminata: _____ No: _____ Tipo: _____ Hora: _____

PRE	SaO2	F. C.	BORG	P. A.	O2
1					
2					

TEST #1

TIEMPO	SaO2	F. C.	BORG	P. A.	O2
1 MINUTO					
2 MINUTOS					
3 MINUTOS					
4 MINUTOS					
5 MINUTOS					
6 MINUTOS					

Distancia Recorrida: _____
% DT/DR: _____

TEST #2

TIEMPO	SaO2	F. C.	BORG	P. A.	O2
1 MINUTO					
2 MINUTOS					
3 MINUTOS					
4 MINUTOS					
5 MINUTOS					
6 MINUTOS					

Distancia Recorrida: _____
% DT/DR: _____

REPOSO 1 - 2	SaO2	F. C.	BORG	P. A.	O2
1 MINUTO					
2 MINUTOS					
3 MINUTOS					
4 MINUTOS					
5 MINUTOS					

CONCLUSIÓN: _____

 FISIOTERAPEUTA RESPIRATORIO