



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA**

**Trabajo Académico**

“Tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar del Centro de Atención Primaria II de La Oroya-2022”.

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

**Presentado por**

**Autora:** Lic. Ayala Santos, Karen

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6200-6131>

**Asesor:** Mg. Frc Díaz Mau, Aimee Yajaira


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

**Línea de Investigación**

Salud y Ambiente

**Lima – Perú**

**2022**

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

Yo, Karen Ayala Santos egresado de la Facultad Tecnología Médica y Escuela Académica Profesional de terapia física y rehabilitación de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "TOLERANCIA AL EJERCICIO Y LA DISNEA EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR DEL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II DE LA OROYA-2022." Asesorado por el docente:

Mg. Diaz Mau Aimee Yajaira  
 DNI 40604280 ORCID 0000-0002-5283-0060 tiene un índice de similitud de (20) (veinte ) % con código oid 14912:285302334 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



Karen Ayala Santos  
 DNI: 45845443



Mg. Diaz Mau Aimee Yajaira  
 DNI: 40604280

Lima, 10 de noviembre de 2023

## ÍNDICE:

<b>1. EL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Formulación del problema.....	5
1.2.1. Problema general.....	5
1.2.2. Problemas específicos.....	5
1.3. Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
1.4. Justificación de la investigación.....	7
1.4.1. Teórica.....	7
1.4.2. Metodológica.....	7
1.4.3. Práctica.....	8
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	8
1.5.1. Temporal.....	8
1.5.2. Espacial.....	8
1.5.3. Población o unidad de análisis.....	8
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
2.1. Antecedentes.....	9
2.2. Bases teóricas.....	14
2.3. Formulación de la hipótesis.....	18
2.3.1. Hipótesis general.....	18
2.3.2. Hipótesis específicas.....	18
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>19</b>
3.1. Método de la investigación.....	19
3.2. Enfoque de la investigación.....	20
3.3. Tipos de investigación.....	20
3.4. Diseño de la investigación.....	20
3.5. Población, muestra y muestreo.....	21
3.6. Variables y operacionalización.....	23
3.7. Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	24
3.7.1 Técnica.....	24
3.7.2 Validación.....	32
3.7.3 Confiabilidad.....	33
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	33

3.9. Aspectos éticos.....	33
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	34
4.1. Cronograma de actividades.....	34
4.2. Presupuesto.....	35
5. REFERENCIAS.....	36
ANEXO	
Anexo 1. Instrumentos.....	43
Anexo 2: Formato de consentimiento informado.....	46

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La fibrosis pulmonar es una enfermedad intersticial crónica que provoca secuelas que dañan el tejido pulmonar, ocasionando que este se inflame, produciendo cicatrices alrededor de los sacos aéreos (alvéolos), generando un engrosamiento de tejido de colágeno en el pulmón. En los pacientes con fibrosis pulmonar, la red de tejidos formados por fibras, sufre procesos en los que se vuelven rígidos o se cicatrizan. Las fibras que inicialmente son más elásticas se vuelven menos flexibles reduciéndose los espacios donde antes se realizaba el intercambio de gases. Esta formación de cicatrices hace más difícil distribuir el oxígeno a todos los organismos (1,2).

En estudios de investigación del ámbito mundial, esta enfermedad se describe por una reducción progresiva de la función respiratoria, ocasionando: intolerancia al ejercicio, sedentarismo y deterioro de la calidad de vida con una mediana de supervivencia de 3 a 5 años de diagnóstico. En Europa, la incidencia anual oscila entre 0,22 y 7,4 y la prevalencia entre 1,25 y 23,4 casos por 100.000 habitantes; la saturación arterial de oxígeno (SaO<sub>2</sub>) el promedio en pacientes con fibrosis pulmonar, es medida al inicio con el test de caminata de 6 minutos (TC6M) fue 93,2 % ± 3,5 y el promedio de saturación en el test fue de 6,1 ± 5,1 (1- 4).

En estudios efectuados en Latinoamérica, se pudo hallar que la población perteneciente al sexo masculino entre los 50 a 59 años y como enfermedad pre existente sobre sale la hipertensión ( de 59 pacientes), a la evaluación de los pacientes el 70% tienen ciertas limitaciones a la actividad física, en la escala de Borg de 1 a 4, poseen una disnea moderada en 30 % y en una escala de disnea (mMRC), y el restante con disnea grado 3 y 4 que presentan efecto elevado y muy elevado en su calidad de vida. En otro estudio menciona que la condición física disminuye y la capacidad funcional es un predictor de mortalidad y complejidades, en estos pacientes se aplicó la (PC6M) un total de 26 pacientes, en el cual se obtuvo una medición de distancia recorrida (DR) 453,03 ± 146,70 y en la escala de disnea (mMRC) el 16% de los participantes presentó grado 0 sin sensación de falta de aire, el 24% de los participantes presentaron grado 1 de disnea al momento de caminar a prisa, al contrario el grado 2 con el 30 % manifiesta limitación para conservar el paso con la misma edad, al

diferenciar el grado 3 y 4 representando un 15% entre ellos , presentan disnea al caminar una distancia de 100 metros e inhabilidad de efectuar las actividades de la vida cotidiana (5-8).

Investigaciones realizadas en Perú en un total de 143 pacientes entre adultos y adultos mayores obtuvieron en la prueba de caminata de 6 minutos (PC6M) un trayecto recorrido de 414,6m en promedio con una desviación estándar de  $\pm 88,8$  metros. En el sexo masculino lograron una distancia recorrida de  $432,2 \pm 75,7$  metros en promedio y el sexo femenino alcanzó una distancia recorrida de  $399,4 \pm 97,9$  metros en promedio y una distancia recorrida máxima, de 565 metros. La relación entre la calidad de vida y la distancia recorrida es de ( $P = 0,00$ ) siendo menor a ( $P < 0,05$ ). (9,10).

Una forma de poder medir la tolerancia al ejercicio en relación a la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar es midiendo la distancia recorrida mediante el test de caminata de seis minutos (TC6M). Y para cuantificar la disnea la escala (mMRC) que mide la capacidad aeróbica del paciente.

Por lo tanto, se considera importante realizar el siguiente proyecto de investigación titulado “Tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar del Centro de Atención Primaria II de la Oroya-2022”.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación que existe entre la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar del Centro de Atención Primaria II de la Oroya, 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuánto es la tolerancia al ejercicio en pacientes con fibrosis pulmonar?
2. ¿Cuál es el nivel de disnea en pacientes con fibrosis pulmonar?
3. ¿Cuál es la relación entre la dimensión respiratoria de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar?

4. ¿Cuál es la relación entre la dimensión cardiovascular de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.
5. ¿Cuál es la relación entre la dimensión física de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con Fibrosis pulmonar.

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

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar cuánto es la tolerancia al ejercicio en pacientes con fibrosis pulmonar
- Identificar el nivel de disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.
- Identificar la relación entre la dimensión respiratoria de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.
- Identificar la relación entre la dimensión cardiovascular de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.
- Identificar la relación entre la dimensión física de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Teórica**

El presente estudio se justifica teóricamente, ya que investigaciones actuales refieren que la enfermedad de fibrosis pulmonar intersticial es crónica que provoca secuelas que dañan el tejido pulmonar, esta enfermedad se describe por una reducción progresiva de la función respiratoria (1).

Diversos estudios realizados, encontraron que los pacientes presentan formación de cicatrices o rigidez en los pulmones haciendo más difícil distribuir el oxígeno a todo el organismo, ocasionando: disminución de la actividad física, intolerancia al ejercicio, disnea, sedentarismo y deterioro en la calidad de vida con una mediana de supervivencia de 3 a 5 años de diagnóstico, habiendo mayor incidencia en la tolerancia al ejercicio causando fatiga constante debido al propio proceso de la enfermedad en el que se va produciendo una pérdida de la capacidad pulmonar y con sigo mismo se presenta la sensación de ahogo o disnea provocando que la respiraciones sea más rápida al realizar ejercicio y aumentando la sensación de falta de aire con la actividad física (5,7).

### **1.4.2. Metodológica**

Metodológicamente, la investigación se justifica por ser de tipo aplicado, cuantitativo, descriptivo -observacional y transversal que guiará el presente estudio en los pacientes con fibrosis pulmonar que acuden al Centro de Atención Primaria II de la Oroya, en el cual se aplicará el instrumento del test de caminata de 6 minutos (TC6M) validado nacional e internacionalmente que constituye una herramienta confiable mediante la distancia máxima que se recorre durante un periodo y la escala de disnea (mMRC) con validez internacional, además de tener una buena fiabilidad y validez para su aplicación en la tolerancia al ejercicio y disnea (11,12).



### **1.4.3. Práctica**

La presente investigación es importante porque se necesita aumentar la capacidad de generar nuevos conocimientos actualizados que permitan contribuir con la ciencia en los fisioterapeutas cardiorrespiratorios y servirá como un antecedente para estudios próximos. Además, que va permitir realizar programas de rehabilitación respiratoria y mejor tratamientos de acondicionamiento físico que mejoren la calidad de vida de estos pacientes, así mismo va ayudar en el diagnóstico clínico y la evaluación de esta enfermedad, de esta manera se beneficiará la población de pacientes con fibrosis pulmonar porque analizará la relación que existe entre la tolerancia al ejercicio y la disnea.

## **1.5. Delimitaciones de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

La duración de la presente investigación se llevará a cabo entre los meses de enero a diciembre correspondientes a la programación del presente año 2022.

### **1.5.2. Espacial**

La investigación se realiza en una población de pacientes con fibrosis pulmonar del Centro de Atención Primaria II Morococha - ES SALUD de la Oroya, perteneciente a la provincia de Yauli departamento Junín.

### **1.5.3. Población o unidad de análisis**

La presente investigación contará con el recurso humano del personal de salud del área de terapia física y rehabilitación, maestros en metodología de investigación, asesor de la especialidad del área, además se aplicará en los pacientes los instrumentos como son: el test de caminata de 6 minutos (TC6M) y la escala de disnea (mMRC) los cuales deben ser explicados y realizados óptimamente, así mismo se contará con los recursos administrativos y económicos.

Esta institución cuenta con una población de 100 asegurados que favorece para recolectar la muestra de esta investigación.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### Nacionales

**Quispe y Rojas. (11)** Tuvieron como objetivo “Determinar la relación entre la fuerza muscular respiratoria y la distancia recorrida en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas”. Realizaron un estudio cuantitativo, no experimental, de tipo aplicada, descriptivo, transversal y analítico, al programa de rehabilitación respiratoria se evaluaron a pacientes de 50 a 85 años. Aplicaron la medición con el Test de caminata de seis minutos (TC6M), finalizando con la Presión máxima inspiratoria (Pimáx) con el Manuvacuómetro. La correlación entre la fuerza muscular y la distancia recorrida tiene alta significación ( $p < 0,01$ ). La media de la distancia recorrida fue:  $(453,03 \pm 146,70)$  metros y Pimáx en:  $(74,51 \pm 27,45)$ , por otro lado, se encontró que la población adulta mayor recorrió menor distancia  $(421,80 \pm 145,94)$  metros, por tener un menor Pimáx  $(68,90 \pm 27,71)$ . Existe relación entre la fuerza muscular respiratoria y la distancia recorrida con alta significancia; al mejorar la Pimax, mejora la distancia recorrida .

**Huerta y Incio. (12)** Tuvieron con objetivo “Determinar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima de 20 a 60 años”. Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental – descriptivo, observacional y transversal de tipo aplicado en una población saludables que asisten al programa de rehabilitación respiratoria a 100 personas saludables de ambos sexos: 51 masculinos y 49 femeninos. Se realizó el Test de caminata de seis minutos (TC6M) en relación a las fórmulas teóricas de Enright y Trooster. Se encontro que la distancia media recorrida fue:  $(625,16 \pm 49,19)$  metros a divergencia de las teóricas de Enright y Trooster  $(680,15 \pm 64,52, 743,70 \pm 59,63)$ , siendo altamente significativas ( $p < 0,01$ ); el sexo masculino registro mayor distancia que el sexo femenino, las variables antropométricas fueron proporcionales la edad y directamente proporcional entre peso y talla. Se concluye que las formulas teóricas realizadas no se relacionan con las distancias mayores de 600 metros encontradas en el estudio.

## **Internacionales**

**Hanada M et al. (13)** Tuvieron como objetivo “Determinar la evidencia de las intervenciones de ejercicio durante la rehabilitación pulmonar y mejorar la capacidad de ejercicio, la disnea y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en pacientes con FPI”. Se realizó una revisión sistemática Cochrane, observacional prospectivo con un diseño previo y posterior. Se identificaron 1.677 artículos, se incluyeron 14 (cuatro ensayos controlados aleatorios y 10 estudios prospectivos de diseño previo y posterior) que examinaron a 362 pacientes que recibieron capacitación y 95 sujetos de control. Se aplicaron los test para medir la capacidad de ejercicio, la disnea y la CVRS, para la capacidad de ejercicio medida con 6MWD y disnea (en reposo y después del ejercicio) con la puntuación del Consejo de Investigación Médica modificada (mMRC). Se encontró ocho estudios que examinaron el 6MWD antes y después del ejercicio una mejoría general significativa a favor de los individuos con entrenamiento físico ( $P < 0,00001$ ) y de la disnea una disminución significativa previos y posteriores a la intervención ( $p = 0,0008$ ), pero no se mostraron diferencias entre los subgrupos ( $p = 0,69$ ) doce estudios. Los ejercicios de respiración parecen complementar el entrenamiento físico para mejorar la disnea y la CVRS en pacientes con FPI.

**Rajala K et al. (14)** Tuvieron con objetivo. “Identificar pacientes con una mayor necesidad de cuidados paliativos mediante el estudio de relación entre la escala de disnea modificada del Medical Research Council (mMRC), la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y los síntomas.” Realizaron un estudio prospectivo transversal y analítico, se contactaron a 300 pacientes con fibrosis pulmonar idiopática (FPI). Aplicaron los cuestionarios específicos de síntomas y CVRS fueron la Edmonton Symptom Assessment Scale (ESAS) modificada, (mMRC) y la RAND 36-Item Health Survey (RAND-36). Los síntomas más prevalentes (>80%) fueron cansancio, disnea, tos y dolor al movimiento. Así mismo, una puntuación creciente de mMRC mostró una relación lineal ( $p < 0,001$ ) con el deterioro de la CVRS en todas las dimensiones de RAND-36 y la gravedad de todos los síntomas en ESAS. Además, de una intensidad del dolor en movimiento ( $p < 0,001$ ) y en reposo ( $p = 0,041$ ) y la prevalencia del dolor torácico ( $p < 0,001$ ) tuvieron una relación lineal positiva con el aumento de la puntuación mMRC. La CVRS se deterioró significativamente y la carga de síntomas aumentó en pacientes con puntuación mMRC  $\geq 2$ . Por lo tanto, mMRC podría usarse como una

herramienta de detección simple para las necesidades de cuidados paliativos de los pacientes con FPI.

**Guerrero et al. (15)** Tuvieron como objetivo “determinar el efecto de un programa de rehabilitación pulmonar de cuatro fases, realizado en un centro ambulatorio, sobre la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida en pacientes con enfermedad obstructiva, restrictiva y vascular pulmonar”. Se evaluaron a 57 pacientes donde su edad media fue de 69 años y se les aplicó el test de calidad de vida de Saint George y la prueba de caminata de seis minutos al principio y al término del programa de rehabilitación pulmonar el cual tuvo un periodo de 16 semanas, al finalizar dicho programa se pudo evidenciar un aumento del trayecto recorrido en la prueba de caminata de seis minutos, con una diferencia de 15,6 metros ( $p = 0,07$ ). Por lo contrario, en el test de calidad de vida de Saint George se pudo evidenciar una disminución en el dominio de actividad [4,1 % ( $p < 0,01$ )], impacto [5,4% ( $p < 0,01$ )], síntomas [18,5% ( $p < 0,01$ )] y total [7,6% ( $p < 0,01$ )]. En base a lo mencionado se observó que las enfermedades respiratorias desarrollan una estabilización de síntomas con la rehabilitación pulmonar aumentando así la tolerancia al ejercicio y mejorando la calidad de los pacientes.

**Binetti. (16)** Tuvo como objetivo “Evaluar los resultados de la rehabilitación respiratoria sobre la calidad de vida y tolerancia al ejercicio en pacientes adultos con fibrosis Pulmonar idiopática”. Se evaluaron a 22 pacientes de aproximadamente 69 años diagnosticados con Fibrosis pulmonar idiopática los cuales el 40.0% eran mujeres y el 60.0% restantes eran del sexo masculino, dichos pacientes llevaron un programa de rehabilitación pulmonar durante 22 sesiones donde se les aplicó el Cuestionario Respiratorio St. George y la prueba de caminata de 6 minutos y el 45.45% de los pacientes realizaron el mínimo de sesiones programadas. Como resultado se pudo observar que hubo una diferencia de medias en cada uno de los componentes e ítems como por ejemplo el de disnea y actividad 41.56 vs 42.32; síntomas 69.11 vs 75.01; psicológico 61.40 vs 58.31; total 59.40 vs 57.41 y relacionado a la tolerancia y resistencia al ejercicio en la PC6M 427.40 vs 431.50. En base a lo anterior se pudo argumentar que los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática evidenciaron una mejoría clínica después del programa de rehabilitación.

**Heredia. (17)** Tuvo como objetivo “evaluar los efectos de un programa de RP en la tolerancia al ejercicio, percepción de disnea, fatiga y calidad de vida en un grupo de pacientes con EPOC

mayores de 60 años que fueron atendidos en el Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) durante el período 2017 – 2019”. Se realizó un estudio a 75 pacientes de aproximadamente de 71 años, los cuales se les realizó la PC6M, test de Harbor, pruebas pulmonares, de resistencia y medición de disnea mediante la escala de Borg. Los cuales posterior a ello llevaron un programa de rehabilitación pulmonar durante 24 sesiones dando como resultado la ganancia de distancia recorrida para la PC6M fue de 11 metros. También se pudo observar una saturación arterial inferior al 80%. Al finalizar el programa de rehabilitación pulmonar, se pudo evidenciar una disimilitud de manera positiva en el rendimiento de la prueba de resistencia en los ítems y componentes de tiempo y distancia en todos los pacientes. En base a lo mencionado se puede argumentar que la rehabilitación pulmonar mejora perceptiblemente la tolerancia al ejercicio en la PC6M y la calidad de vida de los pacientes.

**Hob .(18)**Tuvo como objetivo “Indagar el impacto de un programa de ejercicio contra resistencia y ejercicio aeróbico en personas con enfermedad pulmonar crónica incorporados a un centro de rehabilitación privado, utilizando el protocolo de Test de la Caminata de 6 minutos y la Escala de Autoestima de Rosenberg”. Se evaluaron a 10 participantes adultos con una edad entre 33 a 77 años, los cuales 3 fueron hombres y 7 fueron mujeres que contaron con todos los requisitos para la investigación. Se aplicaron 2 test, el test de la caminata de 6 minutos, escala de Borg y la escala de autoestima de Rosenberg. Para el análisis estadístico se utilizó el SPSS versión 21 para obtener un análisis descriptivo. La actividad física es un requisito indispensable para una buena rehabilitación pulmonar, ayudando a elevar la capacidad de ejercicio físico y con ello mejorando la calidad de vida de los pacientes que presenta una enfermedad pulmonar crónica.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.1. Tolerancia al ejercicio.**

Permite discriminar la capacidad y actividad funcional mediante un marcador durante pruebas de esfuerzo evaluando de esta manera la interacción entre los sistemas involucrados en el ejercicio como son: cardiovascular, respiratorio, metabólico, musculoesquelético y neurosensorial correlacionando la gravedad de estos por los cambios que se da en el desacondicionamiento (19,20).

### **2.1.1 Teorías de Tolerancia al ejercicio**

La utilidad de las pruebas respiratorias o cardiacas para medir la tolerancia al ejercicio están indicadas en pacientes con enfermedades pulmonares con mayor compromiso de mortalidad y morbilidad, que son más propensos a des acondicionarse físicamente y restringir sus actividades de la vida diaria. Estas se emplean especialmente en medidas de rehabilitación pulmonar (21).

### **2.1.2 Evolución de tolerancia al ejercicio.**

Las evaluaciones respiratorias funcionales se aplicaron a mediados del S.XIX llamamos hoy en día capacidad vital en la curva de relación flujo y volumen. Así mismo, en la década de los 70 el test de Cooper se da a conocer o más conocida como la prueba de carrera de 12 minutos, para su aplicación en los deportistas en su rendimiento físico, muy exigente en la evaluación de enfermedades cardiacas o respiratorias (22). Además, en 1972 Mc Gavin y Cols, realizan modificaciones y sugerencia, para una prueba reducida de 6 minutos TC6M (23). Por último, en 1982 por Butland y Cols, dio a conocer en pacientes respiratorios, demostrando su metodología de evaluación y su utilidad con más sencillez (24).

### **2.1.3. Test de caminata de los seis minutos (TC6M)**

EL TC6M, es una prueba de esfuerzo submáxima de ejercicio de carga continua no invasiva, reproducible, constituye una herramienta confiable, validada y de bajo costo, la cual es utilizada como predictor de funcionalidad y pronóstico, además permite evaluar la funcionabilidad y el umbral ventilatorio del paciente no solo frente a enfermedades respiratorias y cardiacas, sino también a todas aquellas patologías adicionales que involucren el incremento de gases, estos valores se encuentran

presentes en las actividades cotidianas . Esta prueba permite evaluar óptimamente la capacidad al ejercicio, teniendo en consideración el caminar lo más rápido, con un paso de ritmo constante, utilizando un adecuado espacio donde se pueda caminar libremente y con una duración de seis minutos, se debe tener en consideración en la prueba la evaluación de la frecuencia cardiaca máxima, de entrenamiento, de reposo, saturación de oxígeno y protocolos establecidos del grado de disnea (19,25).

#### **2.1.4 Dimensiones en el Test de caminata de los seis minutos (TC6M).**

Es fundamental poder describir el desempeño de los pacientes a la actividad física durante el ejercicio, en el Test de caminata de los seis minutos (TC6M) se incrementa el funcionamiento de los sistemas cardiovascular y respiratoria en respuesta a la demanda elevada de oxígeno, de esta manera se relaciona con la tolerancia al ejercicio que mide los cambios fisiológicos (20).

- A. **Respiratorio:** Aumento de la ventilación, la perfusión alveolar y el intercambio gaseoso
- B. **Cardiovascular:** Aumento del gasto cardíaco y la microcirculación periférica.
- C. **Físico:** Los rendimientos físicos del paciente se limitan a la actividad y capacidad funcional.

## **2.2. Disnea**

Es una dificultad respiratoria que involucra la limitación al flujo aéreo espiratorio, se describen como las fundamentales restricciones en el desempeño de las actividades de la vida diaria, como las actividades físicas y en la capacidad aeróbica del paciente (26).

### **2.2.1 Teorías de Disnea**

La sensación de falta de aire es un problema común que afecta a los pacientes, ocasionando ingresos hospitalarios y afectando a la cuarta parte de pacientes ambulatorios. Investigaciones muestran una prevalencia de disnea moderada en adultos del 9 al 13%, en adulto de 40 años del 15 al 18 % y en adultos de 70 años a más en un 25 a 37 %. La disnea está relacionada con un empeoramiento de las enfermedades respiratorias y un mayor riesgo de mortalidad (27).

### **2.2.2 Evolución de Disnea**

En la declaración de Consenso de 1999 de American Thoracic Society se trató sobre los mecanismos, la evaluación y el manejo de la disnea, siendo predictor de hospitalizaciones. En 2011 se concluye con una revisión de literatura para actualizar el consenso y finalizaron en la Conferencia Internacional ATS. Así mismo, se propuso un nuevo sistema de evaluación de la gravedad para enfatizar los síntomas clínicos mediante puntuaciones de disnea modificada le Medical Research Council (mMRC) (26).

### **2.2.3. Mecanismos Neurofisiológicos de la Disnea.**

#### **A. Fuentes de información sensorial aferente**

La actividad motora envía una copia ascendente a las áreas perceptivas conocida como una descarga corolaria que actúa como control motor de las extremidades, en el sistema respiratorio esta descarga da lugar a diferentes sensaciones, tanto automático (tronco encefálico) como voluntarios (corticales) (26).

#### **B. Cualidades de la disnea**

Las enfermedades que afectan el rendimiento de los músculos respiratorios responden de manera incomoda al trabajo y esfuerzo por alguna combinación de aferentes músculos respiratorios y comando motor cortical de la descarga corolaria. A medida que esta demanda aumenta la respiración requiere más trabajo o esfuerzo (26).



### **C. Procesamiento cerebral de la disnea**

En estos últimos años se han identificados regiones cerebrales que identifican actividades durante la disnea que puede alterar el flujo sanguíneo cerebral como la hipercapnia aguda, independientemente de la activación neural (26).

### **D. Modulación opioide de la disnea**

Los opioides reducen la incomodidad de falta de aire, pero no la incomodidad del trabajo o el esfuerzo, estos actúan deprimiendo el impulso respiratorio espontáneo (26).

### **E. El paciente disneico: conexión de la fisiopatología con el mecanismo neural**

El incremento de la resistencia al flujo de aire y las alteraciones de la pared torácica generan un trabajo respiratorio adicional, al caminar a un ritmo normal, es probable que los pacientes experimenten un mayor impulso del tronco encefálico que una persona sana. Las inactividades de los músculos locomotores producen un aumento de los subproductos metabólicos del ejercicio (26).

#### **2.2.4 La Escala Medical Research Council (mMRC)**

La escala (mMRC) es recomendada por la sociedad de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) por su relación con la calidad de vida y las tareas diarias, siendo esta predictor de supervivencia y del grado de discapacidad por su relación. Esta escala mide la dificultad respiratoria en dos clases: disnea mMRC 0-1 y disnea mMRC  $\geq 2$ . El análisis básico sobre la existencia o ausencia de disnea se valora con los diferentes cortes: escala mMRC  $\geq 1$ ; escala mMRC  $\geq 2$ ; escala mMRC  $\geq 3$  y escala mMRC  $\geq 4$ , basándose en la gravedad de disnea. Los vacíos de conocimiento existentes, como la norma médica de disnea, la evaluación de la discapacidad cognitiva y la determinación de la calidad del tratamiento de la disnea en los pacientes,

justifican un análisis de sensibilidad utilizando diferentes valores de corte de la escala mMRC para definir una disnea mayor (27,28).

### **2.3. Fibrosis Pulmonar.**

Es una enfermedad intersticial crónica que provoca secuelas que dañan al tejido pulmonar, que se caracteriza por una limitación en la elasticidad y engrosamiento del intersticio alveolar en los pulmones, el proceso de difusión se encuentra afectado, de esta manera la formación de cicatrices hace más difícil la distribuir el oxígeno a los tejidos. Se manifiesta por crepitación basal e hipocratismo digital en un 20 %, tos irritativa, no tolerancia al ejercicio y disnea. La función pulmonar es de una alteración restrictiva porque la capacidad vital forzada y la capacidad pulmonar total están disminuidas; así como la capacidad de difusión del CO está disminuida, la cual es característica de saturación en el ejercicio (11).

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

#### **2.3.1. Hipótesis general**

**Hi** Existe relación entre la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Ho** No existe relación entre la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

#### **2.3.2. Hipótesis específicas**

**Hi** Existe relación en cuánto es la tolerancia al ejercicio en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Ho** No existe relación en cuanto es la tolerancia al ejercicio en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Hi** Existe relación en el nivel de disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Ho** No existe relación en el nivel de disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Hi** Existe relación entre la dimensión respiratoria de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Ho** No existe relación entre la dimensión respiratoria de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Hi** Existe relación entre la dimensión cardiovascular de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Ho** No existe relación entre la dimensión cardiovascular de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Hi** Existe relación entre la dimensión física de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

**Ho** No existe relación entre la dimensión física de la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar.

### **3. METODOLOGÍA**

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

La presente investigación ha considerado al método hipotético deductivo de acuerdo a los niveles jerárquicos de la ciencia como aquel que parte de lo universal a general, porque se ha seguido con las características y procedimientos de acuerdo al planteamiento del problema, composición del marco teórico, formulación de la hipótesis y los objetivos propios de la investigación (29).

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

El presente estudio es de enfoque cuantitativo de un conjunto de procesos secuenciales, porque parte de procedimientos estrictos empleando la recolección de datos estadísticos, basada en instrumentos estandarizados obtenidos por la observación y describen las variables para un aporte científico, recopilan información a través de cuestionarios, test de valoración los mismos que ayudaran con el propósito de la investigación (29).

#### **3.3. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo aplicada, porque propone la aplicación de los conocimientos adquiridos con la idea basada en el desarrollo cultural y científico de esta manera se da solución de problemas prácticos y específicos en áreas determinadas prediciendo comportamientos específicos en una situación definida. Así mismo, se centra en análisis y solución de problemas con énfasis en lo social (30).

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

El presente trabajo corresponde al diseño tipo no experimental observacional - descriptivo porque no se va a manipular deliberadamente de las variables del estudio y solo se puede observar los fenómenos en su ambiente natural para analizarlo. Estos diseños se clasifican teniendo en cuenta su dimensión temporal o el número de momentos, en los cuales se recolectan los datos (31).

#### **3.4.1. Nivel:**

La investigación corresponde al nivel descriptivo, correlacional porque va a lograr medir y evaluar diferentes aspectos como el tamaño o elementos del fenómeno que se ha investigado donde se elige una serie de conceptos o variables para después medir cada uno de ellas de una manera independiente. Descriptivo por que determina fenómenos y sus propiedades más importantes. Correlacional definirá el grado de relación que existe entre las variables y se desea conocer (31).

#### **3.4.2. Corte:**

La presente investigación corresponde al corte transversal o transeccional porque sólo se recolectarán datos de información de la población en una sola evaluación haciendo corte de tiempo. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un tiempo dado con la ayuda de una lista de cotejo, el investigador no realiza ningún tipo de intervención (31).

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

## **Población**

Es un conjunto de individuos que concuerdan con determinadas especificaciones, características que ocupan un espacio determinado, donde su elemento pueden ser personas, hospitales, empresas, universidades y cualquier otro (31). En la presente investigación, la población en cuantitativa finita la cual está constituida por 120 pacientes con fibrosis pulmonar del Centros de Atención Primaria II Morocochoa.

## **Muestra**

Es un subgrupo de la población o universo de la cual se recolectan los datos, deben ser representativos para generar resultados, se emplea por economía de tiempo y recursos que implica la unidad de muestreo y análisis donde se requiere delimitar la población para generar resultados y poder establecer parámetros (31). El tamaño de la muestra es de 100 pacientes con fibrosis pulmonar del Centro de Atención Primaria II Morocochoa.

## **Muestreo**

En el presente estudio el tipo de muestreo será probabilístico, porque en la unidad de análisis hay la posibilidad ser elegidos todos los pacientes con fibrosis pulmonar. Con un muestreo aleatorio simple, porque requiere del conocimiento del número de unidades en la población que se va a muestrear, seleccionando al azar (31). Que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de fibrosis pulmonar.
- Pacientes que asistan al Centro de Atención Primario II Morocochoa.
- Pacientes que acepten participar libremente en el estudio.
- Pacientes cuya edad oscila entre 40 a 75 años.

### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que presentan algún deterioro cognitivo.
- Pacientes que presenten disfunciones osteomusculares en miembros inferiores.
- Pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente hace un mes.
- Pacientes que presenten otras comorbilidades agudas como: asma, hipertensión, EPOC.

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

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>ESCALA VALORATIVA NIVELO O RANGOS</b>
Tolerancia al ejercicio	Capacidad que tiene una persona para realizar actividad funcional mediante el trabajo muscular. (13).	Es una variable que medirá la actividad funcional mediante la distancia recorrida.	- <b>Respiratorio</b>	<p><b>- Saturación de oxígeno (Oxímetro de Pulso)</b> (93%, 100%) Normal (89%, 92%) Hipoxia leve (85%, 88%) Hipoxia moderada (menos de 85%) Hipoxia severa</p> <p><b>- Disnea (Escala de Borg)</b> 0: Nada 0,5: Muy, muy ligero 1: Muy ligero 2: Ligero 3: Moderado 4: Algo intensa 5-6: Intensa 7-8: Muy intensa 9: Muy, muy intensa 10: Máxima</p> <p><b>Frecuencia Cardíaca (Pulso – lpm)</b>  Bradycardia (&lt;60 lpm) Normocardia (60-100 lpm) Taquicardia (&gt;100 lpm)</p> <p><b>- Cardiovascular</b></p> <p><b>Presión Arterial (Tensiometría)</b> Presión normal (120-80 mmHg) Pre hipertensión (120-130 80-89 mmHg) Hipertensión grado I (140-159 90-99 mmHg) Hipertensión grado II (&gt;160 &gt;100 mmHg)</p>	Ordinal	< 150 mts Malo >350 mts favorable

---

Crisis hipertensiva  
(>180 >100 mmHg)

- Físico

- **Fatiga en  
Muscular MMII  
Escala de Borg**

0: Nada  
0,5: Muy, muy  
ligero  
1: Muy ligero  
2: Ligero  
3: Moderado  
4: Algo intensa  
5-6: Intensa  
7-8: Muy intensa  
9: Muy, muy intensa  
10: Máxima

---

Disnea	Sensación de falta de aire relacionada con enfermedades respiratorias (20).	Es una variable que medirá el grado de disnea en la actividad.	Ordinal	0 1 2 3 4
--------	---	---	---------	-----------------------

---

### 3.7. Técnicas e instrumento de recolección de datos

#### 3.7.1 técnica

Describe lo que está involucrado en la creación de las herramientas para la recopilación y registro de información de una población estudiada. Al ejecutar una investigación científica las técnicas empleadas son muy variadas y tienen distintos propósitos de acuerdo a la metodología empleada, se relaciona con el proceso de la elaboración de instrumentos que permitirán acercar magnitud de los fenómenos estudiados (32).

#### Tipo de técnica:

Se empleará la técnica de observación porque, registrará de una forma visual la situación real de los participantes, teniendo en cuenta el objetivo de investigación y determinará su unidad de análisis. Interactuando de forma directa con el apoyo de los



instrumentos (TC6M) y (mMRC) que proporciona información oportuna para el desarrollo de este estudio (33).

### **3.7.2 Descripción de instrumentos**

El instrumento de investigación es un medio utilizado por los investigadores para medir el comportamiento o las características relativas a los indicadores de las variables y las alternativas de las respuestas. Estos incluyen cuestionarios, entrevistas, escalas de valoración, test y lista de cotejos para la recolección de datos (34).

#### **Tipo de instrumento**

**Para la variable tolerancia al ejercicio se utilizará el (TC6M)**

#### **Historia:**

El (TC6M) es una variante de la prueba de Cooper para medir el desempeño de un grupo de 100 soldados de fuerza aérea de EE.UU. Incluida la distancia más larga posible recorrida en 12 minutos, se comenzó usarse en la práctica clínica en 1976 para evaluar pacientes con EPOC. Cuando Mc Gavin y su equipo introdujeron la prueba de caminata de 12 minutos un estudio comparo los minutos de la prueba de caminata de 12 minutos en una versión más corta de 2 a 6 minutos, se encontró que 6 minutos se desempeñó mejor en términos de reproducibilidad por la duración de la prueba corta (35).

#### **Definición**

la PC6M refleja mejor la capacidad funcional para actividades básicas cotidianas y la tolerancia al ejercicio en los pacientes durante la distancia de caminata e integrando la respuesta de los órganos que conforman los sistemas pulmonar y cardiovascular, neuromuscular y metabolismo muscular que son involucrados durante el ejercicio (21).

**Según la Sociedad Americana de Tórax y guías del TC6M se debe considerar:**

#### **A. Espacio físico**

Lugar en el cual el paciente se podrá movilizar libremente girando y recorriendo en ida y vuelta sin detenerse, por lo cual este espacio utilizado deberá ser plano, recto y no transitado, además se colocará señalizadores en forma de conos, los mismos que estarán ubicados a una distancia de 29 metros, dejando 0,5 metros en cada extremo. En este recorrido el paciente estará acompañado por el evaluador quien anticipadamente irá informándole el tiempo y motivándole a terminar la prueba (19, 25).

### **B. Equipamiento y materiales para el TC6M**

El profesional debe tener entrenamiento en soporte vital básico y disponer de: “conos de tránsito, oxímetro de pulso, cronometro, escala de Borg modificada, fuente de oxígeno, tensiómetro, silla para reposar pre y post examen, desfibrilador y equipos de primeros auxilios (20, 25).

-Escala de Borg modificada

Esta escala mide la intensidad del esfuerzo en el TC6M, esta herramienta es una medición subjetiva del trabajo funcional realizado, reportando parámetros numéricos del 0-10, para valorar el grado de fatiga y disnea que se encuentra en el paciente antes, durante y después del TC6M; se le solicita al paciente que indique y señale: ¿Cuánto cansancio tiene en sus piernas? Y ¿cuánto le falta el aire? (25).

### **C. Instrucción antes del TC6M**

Se instruye las siguientes recomendaciones, portar ropa ligera, calzados adecuados, no ingerir alimentos dos horas previas a la prueba, no debe suspender la medicación que está administrando, el paciente podrá utilizar ayuda biomecánicas habituales para su marcha si es considerable, debe permanecer en reposo quince minutos antes de la prueba, las indicaciones de la prueba deben ser claras (19, 25).

### **D. Procedimiento de la prueba**

En la ficha estándar de la TCM6 se procederá a rellenar los datos del paciente, parámetros vitales (saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca, y presión arterial en reposo) talla y peso, se anota la condición de disnea y fatiga de las extremidades inferiores según la escala de Borg modifica al inicio de la caminata, se programa seis minutos en el cronometro (20).

Se tendrá presente la idea de alcanzar la mayor distancia posible en seis minutos, se puede parar o cambiar el ritmo si es necesario y seguir caminando cuando se recupere. Se iniciará con la señal verbal de empezar a caminar contabilizando el tiempo, sin parar el cronometro, se apuntará dicho tiempo cuando pare y reanude la marcha. El profesional acompañara toda la prueba, por detrás del paciente de modo que el ritmo o la velocidad de la marcha se determine por el paciente y no por el profesional, se podrá acompañar con frases motivadoras tales como: continúe, perfecto, lo está haciendo bien, asimismo registrar la saturación de oxígeno y el pulso (19). Se sugiere si la saturación de oxígeno disminuye en más del 80%, y el paciente se restablece puede seguir con la prueba. se considera completos el número de recorridos realizados y la distancia recorrida en el último tramo donde se detuvo, el total de metros recorridos son contabilizados. Se recomienda la realización de dos pruebas, la primera puede servir como adaptación y la segunda debe estar separada de 15 minutos si es posible realizarse el mismo día (20).

#### **E. Interpretación:**

Para determinar la distancia que caminó el paciente se analizaran valores de referencias cálculos a partir de fórmulas matemáticas derivadas de ecuaciones de interpretación. El dato de la distancia caminada es más relevante, para la intervención terapéutica se considera significativa una diferencia mayor de treinta y dos metros de distancia caminada antes y después de la intervención, el ejercicio indicará mayor compromiso a la caída de la saturación de oxígeno 4 % del nivel basal, para evaluar el contexto clínico es necesario el grado de disnea percibido y la frecuencia cardiaca basal máxima alcanzada, para

determinar la distancia que camino el paciente se comprueba con su mismo grupo etario caminaría (19,20).

#### **F. Indicaciones Generales**

- Se mide la respuesta de porción médica en pacientes con patologías cardiacas o pulmonares de intensidad moderada a severa
- Se mide la funcionabilidad del estado del paciente en un momento dado.
- Pronostica la mortalidad y morbilidad de los pacientes.
- Valora el desempeño y capacidades en las actividades de la vida diaria.

#### **G. Ventajas**

- Se asocia en el desarrollo adecuadamente actividades de la vida diaria.
- Se asocia con medidas formales de la calidad de vida.
- Si hay cambios en el TCM6 se asocian con la recuperación subjetiva de la disnea.
- Tiene mejor reproductividad que el VEF1 en EPOC.

#### **H. Contraindicaciones**

##### **Absolutas:**

- Angina inestable en los últimos 30 días.
- Infarto al miocardio en los últimos 30 días .

##### **Relativas:**

- Angina estable.
- Frecuencia cardíaca en reposo > 120 por minuto en reposo.
- Presión arterial sistólica > 180 mmHg.
- Presión arterial diastólica > 100 mmHg.
- Saturación arterial de oxígeno en reposo < 89%.

#### **I. Suspensión Inmediata**

- Dolor torácico
- Disnea intolerante
- Calambre en la pierna
- Desequilibrio en la marcha
- Diaforesis
- Palidez.

### **J. Interpretación**

- De la distancia caminada tomar el dato más relevante.
- Se considera significativa una diferencia de 32 metros de distancia antes y después de la intervención.
- Se tendrá mayor compromiso a la disminución de la saturación de oxígeno 4% del nivel basal con el ejercicio.
- Los datos importantes para la evaluación clínica son el grado de disnea, frecuencia cardiaca basal y máxima.
- Para determinar si el paciente camina una distancia comparable con la distancia que la mayoría de la población de su misma edad caminaría, se utiliza fórmulas de matemática basadas en la derivación de edad, peso y género, comprendidas entre las edades 40 y 80 años.

Ecuación de Troosters:

Hombres:  $218 + (5.14 \times \text{talla cm}) - (5.32 \times \text{edad}) - (1.8 \times \text{peso kg}) + 51.3$

Mujeres:  $218 + (5.14 \times \text{talla cm}) - (5.32 \times \text{edad}) - (1.8 \times \text{peso kg}) + 00$

### **A continuación, se presenta la ficha técnica de mi instrumento**

Nombre	Test de caminata de 6 minutos
Autores	Sociedad Americana de Tórax
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	11 minutos (6 m caminata y 5 m de reposo)
Dirigido	Pacientes con fibrosis pulmonar.

Valores	< 150 mts Malo >350 mts favorable
Descripción del instrumento	Se recolectará datos personales, parámetros basales, el grado de disnea y la fatiga de MMII según la escala de Borg modificada. Para empezar, se va controlar los parámetros de cada minuto al paso del paciente mediante el oxímetro de pulso y las consignas verbales. Por último, terminado los 6 minutos se da la orden para finalizar el test y se calculara los parámetros finales con el recorrido (19).

**Para la variable disnea se utilizará el (mMRC)**

**Historia**

La escala (MRC) se desarrolló en 1950 sobre una base de preguntas en atenciones médicas en la Pneumoconiosis. Fue modificado en una investigación en 1988, con el nombre de escala modificada del Medical Research Council (mMRC) que incluyó a 161 pacientes con dificultades para respirar se correlaciona moderadamente con las mediciones de la función pulmonar (28).

**Definición**

Es una escala que califica la falta de aire como un malestar respiratorio que percibe la persona al realizar sus actividades básicas, que informa la gravedad de la experiencia de la disnea y se puede presentar de forma cuantitativa y cualitativa. Valora 5 grados y su valor estable es un rango de 0 (no disnea o solo con gran esfuerzo) 4 (disnea de reposo) (36,35).

**Consideraciones**

La escala calificará la sensación de disnea cuantitativamente tal como percibe el paciente la falta de aire en relación a diversas tareas físicas. Esta escala mide la dificultad respiratoria en dos clases: disnea 0-1 y disnea  $\geq 2$ . El análisis básico sobre la existencia o ausencia de disnea se valora con los diferentes cortes: escala 1; 2; 3 y 4, basándose en la gravedad de disnea (26,27).

### **Puntaje**

#### **Escala modificada del Medical Research Council (mMRC)**

<b>Grado</b>	<b>Actividades</b>
0	La disnea se produce solo con un gran esfuerzo físico.
1	La disnea se produce al andar deprisa en llano o al subir una pendiente poco pronunciada.
2	La disnea imposibilita mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano, u obliga a detenerse o descansar al andar en llano al propio paso.
3	Tiene que detenerse a descansar al andar unos 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano.
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades tales como vestirse o desvestirse

**A**

**continuación, se presenta la ficha técnica de mi instrumento**

Nombre	Escala modificada del Medical Research Council (mMRC)
Autores	Consejo de Investigación Médica Modificado. Sociedad de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	3 minutos
Dirigido	Pacientes con fibrosis pulmonar.
Valores	0 1 2 3 4
Descripción del instrumento	La escala califica la sensación de falta de aire en 5 grados y su valor estable es un rango de 0 (no disnea o solo con gran esfuerzo) 4 (disnea de reposo) (27).

**3.7.3 validación**

La validez es considera un alcance de firmeza en la investigación, indica el grado en que un instrumento predeterminado mide las variables que el investigador desea evaluar, garantizando que la información de los datos sea correcta. Lo cual permite concluir que la validez de un instrumento se encuentra relacionada directamente con el objetivo del instrumento (38)



- a. El test de caminata de seis minutos (TC6M) ha sido validado por la sociedad Americana de Tórax en el mes de marzo del 2002, por medio de una recomendación oficial que presenta las pautas para la medida de rendimiento máximo de ejercicio y actividad física, de correlación coeficiente de 0.93 (39).
- b. La escala de disnea modificada del Medical Research Council (mMRC) fue desarrollada en la década de 1950 con el objetivo de categorizar la discapacidad por disnea. En un cuestionario para valorar la disnea en pacientes con enfermedad crónica pulmonar obstructiva en Brasil validó la escala (26).

#### **3.7.4 confiabilidad**

La confiabilidad de un instrumento es la capacidad para determinar mediciones mediante técnicas que correspondan a la realidad que se pretende conocer, si se aplica a la misma persona produce iguales resultados. Así mismo se realiza diferentes procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento, haciendo mención al grado de coherencia con que se mide las variables (38).

- a. El test de caminata de seis minutos (TC6M) es una medida confiable en personas con enfermedades respiratorias crónicas, con coeficientes de correlación intra clase de rango 0.82-0.99 (39).
- b. La escala de disnea modificada del Medical Research Council (mMRC) es una medida confiable en la evaluación del consejo de investigación médica modificado, cuestionario para valoración de disnea, con coeficiente de correlación inter clase de 0,912 ( $p < 0,001$ ).

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

#### **3.8.1. Plan de procesamiento**

En la presente investigación el método aplicado es de análisis estadístico, se tendrá en consideración el uso del programa SPSS versión 25 con el propósito de analizar los resultados. Para el procesamiento de recolección de datos y cuadros adecuados se utilizará la hoja de cálculo Microsoft Office Excel 2019.

#### **3.8.2. Análisis de datos**

En el análisis se tendrá en consideración lo siguiente:

En el análisis univariado los datos obtenidos serán expresados en porcentajes y frecuencias de las variables categóricas: datos sociodemográficos y para la variable cuantitativas: variables principales de investigación. En cada uno de estos resultados se utilizará medida de tendencia central: mediana, así como de dispersión, desviación estándar y rangos.

En el Análisis bivariado: para responder la hipótesis formulada, se tendrá en consideración la prueba chi cuadrada (agrupación de contrastes de hipótesis que comprueba afirmaciones probabilísticas de una o dos variables aleatorias) porque están relacionadas dos variables categóricas que permite saber si la frecuencia observadas se ajusta o no a la frecuencia esperada, se considera la significancia debe ser P valor menor o igual 0.05. La investigación tendrá una confiabilidad del 95 % y un margen de error de 5%.

### **3.9. Aspectos éticos**

En el presente trabajo de investigación se tendrá en cuenta el código de Nurember, con la finalidad de mencionar los principios éticos de Helsinki, con libertad y privacidad de los participantes quienes conforman esta investigación. Además, se respetará los “códigos de ética” de la Universidad Privada Norbert Wiener, cuyo objetivo es el bienestar holístico de población de estudio, protegiendo el derecho que se otorga a la salud y a la vida con principios éticos para la investigación y el permiso correspondiente (40,41). Para el permiso se presentará una carta al director del Centro de Atenciones Primario II Morococha, dando su conformidad para la ejecución del presente estudio. Se brindará a los participantes el documento de consentimiento informado de esta investigación deben ser informados sobre los objetivos, beneficios del estudio y aceptar sin ningún compromiso de intereses. Así mismo no se pondrá en riesgo a la población de estudio y los resultados obtenidos serán usados solo para la investigación conservando la confidencialidad. Por último, el presente estudio cumple con los estándares de redacción, metodología y es de propia autoría original, verificándose al pasar revisión por el Software Turnitin sera menos del 20% como prevención de plagio, los datos y resultados serán confidenciales bajo la Ley 39733 (38,39).

#### 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1. Cronograma de actividades

Actividades	Año 2022 - 2023											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Búsqueda de referencias bibliográficas.			X									
Redacción realidad problemática.				X								
Construcción de problemas y objetivos.					X							
Operación de las variables.						X						
Redacción de antecedentes							X					
Desarrollo de las bases teóricas								X	X			
Desarrollo de la metodología										X		
Validación y aprobación del asesor											X	
Presentación e inscripción del proyecto de la tesis EAPTM												X

#### 4.2. Presupuesto

	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
Experto en investigación	1	300.00	300.00
Experto referente a las variables de investigación	1	300.00	300.00
<b>RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS (BIENES)</b>			
papel bond	100 unidad	20.00	20.00
Tinta de impresora	1 unidad	50.00	50.00
<b>SERVICIOS</b>			
Internet		80.00	80.00
Electricidad		150.00	150.0
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS Y/O IMPREVISTOS</b>			
OTROS		100.00	100.00
<b>TOTAL</b>		1000.00	1000.00

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Betancourt J, Avila J, Muñoz B, Gutierrez H, Benavides V. Efectos de la rehabilitación pulmonar sobre calidad de vida y tolerancia al esfuerzo. *Univ. Salud* [internet]. 2020, vol.22, n.2, pp.157-165. Epub May 01, 2020. ISSN 0124-7107. [citado 2022 Mar 16]; disponible en: <https://doi.org/10.22267/rus.202202.187>.
2. Nolan C, Polgar O, Schofield S, Patel S, Barker R, Walsh J Et al. Pulmonary Rehabilitation in Idiopathic Pulmonary Fibrosis and COPD Original Research. *CHEST*. [Internet]. 2022 March [cited 2022 March 16]. Available from : [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(21\)04208-2/fulltext#:~:text=Results%3A%20This%20real%2Dworld%20study,with%20increased%20all%2Dcause%20mortality](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(21)04208-2/fulltext#:~:text=Results%3A%20This%20real%2Dworld%20study,with%20increased%20all%2Dcause%20mortality).
3. Machado F, Bloem A, Schneeberger T, Jarosch I, Gloeckl R, Winterkamp S.Et al. Relationship between body composition, exercise capacity and health-related quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis.Open Resratory Research *BMJ. CHEST*. [Internet]. 2021 October [cited 2022 March 16]. Available from : [https://erj.ersjournals.com/content/56/suppl\\_64/272](https://erj.ersjournals.com/content/56/suppl_64/272)
4. Prasad J, Holland A, Glaspole I ,Westall G. Physical activity is associated with disease severity in idiopathic pulmonary fibrosis: a cross-sectional study. *Research Square*. [Internet]. 2021 March [cited 2022 March 16]. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/350171962\\_Physical\\_activity\\_is\\_associated\\_with\\_disease\\_severity\\_in\\_idiopathic\\_pulmonary\\_fibrosis\\_a\\_cross-sectional\\_study](https://www.researchgate.net/publication/350171962_Physical_activity_is_associated_with_disease_severity_in_idiopathic_pulmonary_fibrosis_a_cross-sectional_study).
5. Monroy A, Figueroa Y, Grijalva I, Cedeño R, Morales S, Tutiven S. Evaluación de la condición física y capacidad funcional en pacientes con patologías respiratorias

crónicas en el área de neumología del Hospital General Guasmo Sur. Dom. Ciem ISSN. [Internet]. Agos 2021 [citado 2022 Mar 16]. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2208/4720>

6. Binetti M. Evaluación de los resultados de la rehabilitación respiratoria sobre la calidad de vida y tolerancia al ejercicio en pacientes adultos con fibrosis pulmonar idiopática en el Hospital de rehabilitación respiratoria “María Ferrer” 2018. Tesis de Maestría. Disponible en: <http://repositorio.isalud.edu.ar/jspui/handle/1/421>
7. Abril T, Guzmán G, Morán L, De la Torre L. Disnea e impacto en la calidad de vida de los pacientes COVID-19 después del alta hospitalaria. *Vive Rev. Salud* [Internet]. 2020 Dic [citado 2022 Mar 16]; 3(9): 166-176. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2664-32432020000300007&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432020000300007&lng=es).
8. Guerrero P, Bolívar F, Cano D, Rodríguez L. Efectos de la rehabilitación pulmonar en la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida de pacientes con enfermedad pulmonar del nororiente colombiano en el año 2017. *Medicas UIS* [internet]. 2018, vol.31, n.3, pp.27-36. ISSN 0121-0319. [citado 2022 Mar 16]; Disponible en: <https://doi.org/10.18273/revmed.v31n3-2018003>.
9. Quispe E, Milagros R. Fuerza muscular respiratoria y su relación con la distancia recorrida en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un hospital de Lima, 2018. Tesis de Especialista. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/2960>.
10. Chero S, Díaz R, Quispe J. Distancia recorrida mediante la prueba de caminata de 6 minutos en adultos mayores saludables entre 60 y 80 años. *Revista de investigación de la UNW* [internet] 2016, vol 5. n1 [Citado 14 Jul 2022]; disponible en: <https://revistadeinvestigacion.uwiener.edu.pe/ojs/index.php/revistauwiener/article/view/30/95>

11. Falcon G. Distanciarecorrida y su relación con la calidad de vida en pacientes Post-Covid de 30 a 60 años que acuden al centro de rehabilitación respiratoria respirando 2. Universidad Norbert Wiener [internet] 2022 [Citado 14 Jul 2022]; disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8155>
12. Huerta C, Incio E. La distancia recorrida mediante caminata realizada y la aplicación de las formulas teóricas en adultos saludables en un Hospital de Lima, 2018 Tesis de Especialista. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2930>
13. Hanada M, Kasawara K, Mathur S, Rozenberg D, Kozu R, Hassan .et al. Aerobic and breathing exercises improve dyspnea, exercise capacity and quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis patients: systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis.* 2020 Mar;12(3):1041-1055. Disponible en: doi: 10.21037/jtd.2019.12.27. PMID: 32274173; PMCID: PMC7139046.
14. Rajala k , Juho T, Sutinen E, Kautiainen H, Myllärniemi M , Tiina Saarto. et al. La escala de disnea mMRC indica deterioro de la calidad de vida y aumento del dolor en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. *ERJ* . [revista en la Internet]. 3: 00084-2017; [citado 2022 Mar 16]; Disponible DOI:10.1183/23120541.00084-2017
15. Guerrero P, Bolívar F, Cano D, Rodríguez L. Efectos de la rehabilitación pulmonar en la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida de pacientes con enfermedad pulmonar del nororiente colombiano en el año 2017. *Scielo. Org.* [Internet] 2018 [Citado 14 Jul 2022]. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/9230/9051>
16. Binetti M. Evaluación de los resultados de la rehabilitación respiratoria sobre la calidad de vida y tolerancia al ejercicio en pacientes adultos con fibrosis Pulmonar idiopática en el Hospital de rehabilitación respiratoria “María Ferrer” 2018. [Internet]. 2019 [Citado 14 Jul 2022]. Disponible en: <http://repositorio.isalud.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/1/421/T338.476%20162%204%20B513.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Heredia R. Evaluación del efecto de un programa de rehabilitación pulmonar sobre la tolerancia al ejercicio, percepción de disnea, fatiga y calidad de vida en un grupo de

- pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica mayores de 60 años del hospital universitario San Ignacio durante el periodo 2017-2019. Pontificia Universidad Javeriana [Internet] 2022 [Citado 14 Jul 2022]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/62137/Rodrigo%20Heredia%20-%20Trabajo%20de%20grado%20maestria%20-%20%28versio%CC%81n%20final%2001%20agosto%202022%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Hob W. Caminata de seis minutos y nivel de autoestima en personas con enfermedades pulmonares crónicas incorporadas a un centro de rehabilitación privada mediante un proceso de ejercicio contra resistencia y aeróbico. Universidad Nacional, Costa Rica [internet] 2018 [Citado 14 Jul 2022]; disponible en:<https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14199/Tesis%209199.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  19. Gochicoa R et al. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Neumol Cir Torax . [Internet] 2015. [citado 14 Jul 2022];74.2 : 127-136. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/neumologia>.
  20. 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. [Internet].2002. [Citado 14 Jul 2022]; 166:111-7. Disponible en:[www.atsjournals.org](http://www.atsjournals.org).
  21. Beroiza T et al. Prueba de caminata de seis minutos. Rev. chil. enferm. respir. [Internet]. 2009 [Citado 14 Jul 2022] ; 25( 1 ): 15-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717>.
  22. COOPER K . A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. JAMA. [Internet]. 2009 [Citado 14 Jul 2022] 1968; 203: 201-4. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5694044/>



23. Gavin C, Gupta S, Hardy G . Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. BMJ. [Internet]. 2009 [Citado 14 Jul 2022]1976; 1: 822-3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1260350/>
24. Butland R, Pang J, Gross E , Woodcock A, Geddes D . Two-, six-, and 12-minute walking test in respiratory disease. BMJ. [Internet]. 2009 [Citado 14 Jul 2022]1982; 284: 1607-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6805625/>
25. Manual SEPAR de Procedimientos. Módulo 4. Procedimientos de evaluación de la Función Pulmonar II. Publicaciones Permayer. Neumología torácica Yc. [internet]. 2004. [Citado 14 Jul 2022] 101-114. Disponible en: <https://issuu.com/separ/docs/procedimientos>.
26. Parshall M et al. Declaración oficial de la American Thoracic Society: Actualización sobre los mecanismos, la evaluación y el tratamiento de la disnea.ATS [Internet] 2022 [citado 14 Jul 2022] Volumen 185, Número 4. Disponible en: <https://doi.org/10.1164/rccm.201111-2042ST>
27. Ouaalaya E. et al. The determinants of dyspnoea evaluated by the mMRC scale: The French Palomb cohort, Respiratory Medicine and Research, [Internet] 2021 [citado 14 Jul 2022] Volume 79. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resmer.2020.100803>.
28. Cheng S. et al. Comparison between COPD Assessment Test (CAT) and modified Medical Research Council (mMRC) dyspnea scores for evaluation of clinical symptoms, comorbidities and medical resources utilization in COPD patients. Journal of the Formosan Medical Association. [Internet] 2019 [citado 14 Jul 2022]. Volume 118, Issue 1, Part 3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.06.018>.
29. Hernández R, Fernández C, Batista P., editores. Metodología de la Investigación EGH, México: Vol. Sexta Edición. 2014. Disponible en: <http://www.mediafire.com/download/7n8p2lj3ucs2r3r/Metodolog%C3%ADa+de+la+Investigaci%C3%B3n+-+sampleri+-+6ta+EDICION.pdf>
30. Vara A, 7 pasos para una tesis exitosa. San Martín, editor. Perú: Vol. Tercera Edición. 2012. Disponible en: <http://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/7-PASOS-PARA-UNA-TESIS-EXITOSA-Desde-la-idea-inicial-hasta-la-sustentaci%C3%B3n.pdf>.

31. Hernández, S; Fernández, C; y Baptista, L. Metodología de la investigación. 6ta edición. México: Mc Graw- Hill. 2016.
32. Hurtado, J. Proyecto de Investigación. 7ma edición. Venezuela: Ediciones Quirón. 2012.
33. Kirk. El método Observacional. [Internet]. 1995. Disponible en: <http://www4.ujaen.es/~eramirez/Descargas/tema4>
34. Palella-Stracuzzi, Santa. Metodología de la investigación cuantitativa. 4ta edición. FEDEUPEL, Caracas, 2017.
35. Gochicoa-Rangel Laura, Mora-Romero Uri, Guerrero-Zúñiga Selene, Silva-Cerón Mónica, Cid-Juárez Silvia, Velázquez-Uncal Mónica et al . Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Neumol. cir. torax [revista en la Internet]. 2015 Junio [citado 2022 Nov 29] ; 74( 2 ): 127-136. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es)
36. Mahler DA, Wells CK. Evaluación de métodos clínicos para calificar la disnea. Chest. 1988 Mar;93(3):580-6. doi: 10.1378/chest.93.3.580. PMID: 3342669.
37. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax. 1999 Jul;54(7):581-6. doi: 10.1136/thx.54.7.581. PMID: 10377201; PMCID: PMC1745516
38. Palella-Stracuzzi, Santa. Metodología de la investigación cuantitativa. 4ta edición. FEDEUPEL, Caracas, 2017.
39. Holland A , Spruit M , Troosters T ,Puhan M ,Pepin V, et al. Una norma técnica oficial de la Sociedad Respiratoria Europea / Sociedad Torácica Estadounidense: pruebas de caminata sobre el terreno en enfermedades respiratorias crónicas. European Respiratory Journal. 2014. [citado 09 agosto 2018]; 44(6):1428-1446. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25359355](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25359355).
40. Abajo F. La Declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente? Rev. Esp. Salud Publica [Internet]. 2001 Oct [citado 2022 Ago 15] ; 75( 5 ): 407-420.

Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272001000500002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000500002&lng=es).

41. Goodyear, M. (2007). The Declaration of Helsinki. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1995496/>
42. Miranda M, Villasís M. El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. Rev. alerg. Méx. [revista en la Internet]. 2019 Mar [citado 2022 Ago 15] ; 66( 1 ): 115-122. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902019000100115&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902019000100115&lng=es). <https://doi.org/10.29262/ram.v66i1.594>.
43. Ballestrini, Mirian (2016). Como se elabora el proyecto de investigación. Consultores Asociados. 7ma edición. Servicio editorial. Caracas, 2016.

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumento



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE  
TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIO**

**Objetivo:** El presente estudio va determinar la relación entre la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar del Centro de Atención Primaria II de la Oroya.

**instrucciones:** Si usted está de acuerdo en participar en este estudio se solicita responder con la mayor sinceridad y responsabilidad.

#### I. DATOS GENERALES

Nombre: \_\_\_\_\_

Género: masculino:  femenino:

Edad: \_\_\_\_\_

Peso:  kg talla:  cm

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#### II. TEST DE CAMITA DE 6 MINUTOS.

PRE	FC	SpO2	BORG Disnea	BORG Fatiga	PA
1					
2					

#### TEST #1

TIEMPO	FC	SpO2	BORG Disnea	BORG Fatiga	PA
1 minuto					
2 minutos					
3 minutos					
4 minutos					
5 minutos					
6 minutos					

**REGISTRO DURANTE LA PRUEBA:**

Paradas o pausas durante la prueba: No – Si Causas:

Mareo  Disnea  Angina  Dolor  otros:.....

Otros síntomas al final de la prueba: .....

Numero de vueltas completadas: ..... +Metros caminados en la última vuelta .....

Total de distancia caminada en los 6 minutos: ..... metros.....

REPOSO	FC	SpO2	BORG Disnea	BORG Fatiga	PA	
1 minuto						
2 minutos						
3 minutos						
4 minutos						
5 minutos						

**TEST #2**

TIEMPO	FC	SpO2	BORG Disnea	BORG Fatiga	PA
1 minuto					
2 minutos					
3 minutos					
4 minutos					
5 minutos					
6 minutos					

**REGISTRO DURANTE LA PRUEBA:**

Paradas o pausas durante la prueba: No – Si Causas:

Mareo  Disnea  Angina  Dolor  otros:.....

Otros síntomas al final de la prueba: .....

Numero de vueltas completadas: ..... +Metros caminados en la última vuelta .....

Total de distancia caminada en los 6 minutos: ..... metros.....

REPOSO 2	FC	SpO2	BORG Disnea	BORG Fatiga	PA
1 minuto					

2 minutos					
3 minutos					
4 minutos					
5 minutos					

## II. ESCALA MEDICAL RESEARCH COUNCIL (MMRC).

<b>PRE</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1					
2					

<b>GRADO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
0	La disnea se produce solo con un gran esfuerzo físico.
1	La disnea se produce al andar deprisa en llano o al subir una pendiente poco pronunciada.
2	La disnea imposibilita mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano, u obliga a detenerse o descansar al andar en llano al propio paso
3	Tiene que detenerse a descansar al andar unos 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano.
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades tales como vestirse o desvestirse.

**Conclusiones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Fisioterapeuta Responsable**

## **Anexo 2: Formato de consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **“TOLERANCIA AL EJERCICIO Y LA DISNEA EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR DEL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II DE LA OROYA-2022”.**

##### **1. Presentación**

Reciba un cordial saludo soy la Lic. Karen Ayala Santos, Universidad Privada Norbert Wiener, el motivo de la presente es saludarle y hacerle llegar lo siguiente.

Se está realizando una investigación denominada “TOLERANCIA AL EJERCICIO Y LA DISNEA EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR DEL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II DE LA OROYA-2022”.

Agradeceré su colaboración para el desarrollo de la presente.

##### **2. El Propósito**

El propósito de este estudio es determinar la relación entre la tolerancia al ejercicio y la disnea en pacientes con fibrosis pulmonar. La presente investigación es importante porque se necesita aumentar la capacidad de generar nuevos conocimientos actualizados que permitan contribuir con la ciencia en los fisioterapeutas cardiorrespiratorios y servirá como un antecedente para estudios próximos. Además, que va permitir realizar programas de rehabilitación respiratoria y mejor tratamientos de acondicionamiento físico que mejoren la calidad de vida de estos pacientes, así mismo va ayudar en el diagnóstico clínico y la evaluación de esta enfermedad, de esta manera se beneficiará la población de pacientes con fibrosis pulmonar porque analizará la relación que existe entre la tolerancia al ejercicio y la disnea.

##### **3. Procedimiento**

- Orientación e instrucciones a los pacientes del (TC6M) y (mMRC) para su ejecución.
- Portar ropa ligera, calzados adecuados, no ingerir alimentos dos horas previas a la prueba, no debe suspender la medicación que está administrando.

- Podrá utilizar ayuda biomecánicas habituales para su marcha si es considerable.
- debe permanecer en reposo quince minutos antes de la prueba.
- Para medir la tolerancia al ejercicio se tendrá en consideración el instrumento de test de caminata de seis minutos (TC6M).
- Antes de la prueba se procederá a rellenar los datos del paciente, parámetros vitales (saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca, y presión arterial en reposo) talla y peso, se anota la condición de disnea y fatiga de las extremidades inferiores según la escala de Borg modifica al inicio de la caminata.
- Se tendrá presente la idea de alcanzar la mayor distancia posible en seis minutos, se puede parar o cambiar el ritmo si es necesario y seguir caminando cuando se recupere.
- Se iniciará con la señal verbal de empezar a caminar contabilizando el tiempo, sin parar el cronometro, se apuntará dicho tiempo cuando pare y reanude la marcha.
- El profesional acompañara toda la prueba con frases motivadoras tales como: continúe, perfecto, lo está haciendo bien, asimismo registrar la saturación de oxígeno y el pulso.
- Se va controlar los parámetros de cada minuto al paso del paciente mediante el oximetro de pulso y las consignas verbales.
- Por último, terminado los seis minutos se da la orden para finalizar el test y se calculara los parámetros finales con el recorrido, se le pedirá al paciente que descanse de 15 a 20 minutos para recorrer la segunda distancia que se espera.
- Para medir la disnea se tendrá en consideración la escala modificada de Medical Research Council (mMRC)
- Cuantificara la sensación de falta de aire tal como la percibe.

La entrevista/encuesta puede demorar unos 50 minutos que constan en realizar la (TC6M) y un tiempo de descanso de 15 a 20 minutos.

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.



#### **4. Riesgos**

Su participación en el estudio no presentara riesgos para la salud, porque solo consiste en medir la tolerancia al ejercicio con el instrumento de tests de caminata de seis minutos (TC6M) y la disnea.

Con la escala de (mMRC), es una herramienta de autoevaluación para medir el grado discapacidad que presenta la disnea en las actividades cotidianas en una escala de 0 a 4.

#### **5. Beneficios**

Usted se beneficiará del presente proyecto porque, ayudará en el diagnóstico clínico y la evaluación de su enfermedad permitiendo realizar programas de rehabilitación respiratoria y mejorar los tratamientos de acondicionamiento físico que mejoren su calidad de vida.

- El paciente pueda conocer su condición física
- Realizar mejoras continuas

#### **6. Costos e incentivos**

Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

#### **7. Confidencialidad**

Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

#### **8. Contacto**

Si Ud. tiene alguna duda puede contactarse

Investigador : Lic. Karen Ayala Santos                      Cel: 951056485

Estaré dispuesto a resolver toda su duda.

## 9. Declaración Voluntaria

Yo,.....  
....., con DNI N° ....., he sido informado(a) sobre las características de este estudio, y tengo entendido lo siguiente :

He sido informado acerca del estudio y tuve mi primer diálogo con el investigador del estudio o el personal de la investigación acerca de dicha información He leído y entendido la información en este documento de consentimiento informado.

He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas fueron contestadas a mi satisfacción.

Consiento voluntariamente participar en el estudio de forma libre sin ninguna presión por parte del investigador.

Deseo se me haga entrega mis resultados.

---

Firma

---

D.N.I

Lima,....., de..... del 2022

Huella digital

## Reporte de Similitud Turnitin

### ● 20% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

---

#### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>Universidad Wiener on 2022-11-27</b> Submitted works	3%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	2%
3	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	2%
4	<b>Universidad Wiener on 2022-11-13</b> Submitted works	2%
5	<b>Universidad Wiener on 2022-12-01</b> Submitted works	1%
6	<b>Universidad Wiener on 2022-11-13</b> Submitted works	<1%
7	<b>Submitted on 1692473116667</b> Submitted works	<1%
8	<b>docplayer.es</b> Internet	<1%