

# TERCERA REVISIÓN

*por* Muñoz - Escobar Miriam - Irene

---

**Fecha de entrega:** 26-ago-2019 11:55a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1163677682

**Nombre del archivo:** TERCERA\_REVISI\_N\_TURNITIN\_-\_MU\_OZ\_Y\_ACOSTA.docx (81.73K)

**Total de palabras:** 7073

**Total de caracteres:** 39785

## INTRODUCCIÓN

El Test de Marcha en la Fibrosis Pulmonar Idiopática, es una prueba funcional cardiorespiratoria que sirve para complementar el diagnóstico y evaluación del paciente con esta patología, se caracteriza principalmente por ser progresiva rápida, afecta de manera directa el tejido pulmonar haciéndolo fibrótico, presenta inflamación intersticial, cursa por un proceso crónico e irreversible y su origen es desconocido, quienes la padecen muestran un pronóstico de vida a corto plazo.

La Fibrosis Pulmonar Idiopática es de mayor prevalencia en los adultos, la evolución de los pacientes con esta patología es de manera rápida. A pesar de que se desconoce su origen en los estudios realizados, se exponen diversos factores de riesgos como son los ambientales, genéticos y microbianos. Esta patología presenta diferentes síntomas (disnea, tos seca, irritativa, hipoxemia) y es considerada como enfermedad pulmonar restrictiva con un mayor porcentaje de mortalidad.

<sup>1</sup> Los pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática tienden a presentar un caída de saturación de oxígeno por debajo del 89%, uno de los síntomas más habituales de consultas al neumólogo es la disnea de esfuerzo; como objetivo principal en este trabajo de investigación vamos Analizar la Importancia del Test de Marcha en la FPI, ya que tiene gran relevancia en la evaluación funcional y el pronóstico de vida, es fácil de realizar, bien tolerada, esta requiere de un profesional en fisioterapia respiratoria calificado.

El Test de marcha fue descrito por Guyatt en 1985, esta prueba ha demostrado ser de gran utilidad en los pacientes con FPI, se la ha utiliza para evaluar la capacidad del ejercicio físico, así como otras pruebas funcionales esta también tiene sus indicaciones, contraindicaciones (absolutas, relativas) y se obtienen grandes beneficios, en ella nos basamos para el pronóstico de vida del paciente. Su fase fisiológica se basa en la distancia recorrida en 6 minutos, se evalúan parámetros como la disnea, frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación de oxígeno pre-durante-post la PM6M, los suministros que se utilizan son (escala de Borg, inhalador de salbutamol, nitroglicerina sublingual, oxígeno suplementario, estetoscopio y Pulsioxímetro).

## CAPÍTULO 1

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Planteamiento del problema

Según la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT), “se considera la Fibrosis Pulmonar Idiopática (FPI), como una enfermedad intersticial de tipo fibrosante y de origen desconocido. Se presenta por lo general en adultos mayores, tiene un patrón histopatológico-radiológico de la Neumonía Intersticial Usual (NIU) y se muestra con un pronóstico a corto plazo, ya que es progresiva, cursando por un proceso crónico e irreversible. En este contexto, la supervivencia de las personas que la padece es aproximadamente de 3 años.”. (Selman Moises, 2014)

Años atrás la FPI era considerada como una patología progresiva, pero se han realizado estudios que muestran lo contrario, su cuadro clínico varía, la mayor parte de las personas que la padecen han permanecido estables por algunos meses y han empeorado lentamente, sin embargo en otros pacientes la enfermedad progresa rápidamente y disminuye el tiempo de vida al ser diagnosticados con FPI (progresores rápidos). Además los pacientes que están progresando de manera lenta suelen presentar exacerbaciones agudas (disnea severa, caída de la PaO<sub>2</sub> en menos de un mes) llevándolos a una rápida falla respiratoria ocasionándoles la muerte. (Selman, Mejia, & Pardo., 2009)

Se ha estimado una prevalencia de aproximadamente, 14.0 por 100,000 habitantes (incidencia de 6.9%). La morbilidad es de acuerdo a la edad, un 0.7% en los adultos jóvenes y 64% en las personas de 74 años. En un estudio reciente que englobó las causas de muertes de la enfermedad entre el año 1992-2003 en América del norte, la mortalidad registra un aumento de 28.4% en hombres y 41.3% en mujeres. (Selman, Mejia, & Pardo., 2009)

**1** Los pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática, por lo general presentan una disminución de la SpO<sub>2</sub> por debajo de 89%. Hay evidencias clínicas de que las pruebas de función pulmonar, como el test de marcha de 6 minutos en la FPI, proporcionan información valiosa tanto en la evaluación inicial como en el seguimiento a lo largo del tiempo. Aunque la PM6M

se ha impuesto ampliamente para la evaluación de enfermedades cardíacas, vasculares, neuromusculares, obstructiva a nivel pulmonar, su uso también se dio en patologías intersticiales como la FPI. (Molinari, Silvia Quadrelli, & Chertcoff, 2009)

En Ecuador referente al test de marcha en la FPI no existen estudios en estos pacientes, a pesar que se demostró su beneficio clínico para el pronóstico de vida y el control del paciente portador de diferentes patologías respiratorias, además ayuda a cuantificar los efectos físicos provocados por los procesos quirúrgicos, farmacológicos y de la rehabilitación física, evalúa el sistema cardiovascular, neurosensorial, musculoesquelético, metabólico y el aparato respiratorio durante la caminata. (Laura Gochicoa-Rangel, 2015)

## 1.2 Formulación del problema

¿Qué importancia tiene la prueba de marcha en pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática?

## 1.3 Objetivos

### Objetivo General

Analizar la importancia del test de marcha en pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática.

### Objetivos Específicos

- Identificar los factores de riesgo que provocan exacerbación de la Fibrosis Pulmonar Idiopática en adultos.
- Determinar los beneficios del test de marcha en el adulto con Fibrosis Pulmonar Idiopática.
- Evaluar la capacidad física del paciente con Fibrosis Pulmonar mediante el test de marcha.

## 1.4 Justificación

La investigación que se presenta a continuación se ha realizado con la finalidad de analizar la importancia del test de marcha en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática, debido a las

necesidades terapéuticas en este tipo de pacientes, aquellos requieren del rol asistencial del fisioterapeuta respiratorio como la oxigenoterapia, aspiración de secreciones, enseñanza de técnicas de respiración y aumentar la tolerancia al ejercicio físico. En las prácticas pre profesionales finalizadas en distintas casas de salud hemos evidenciado casos de FPI, cada paciente con características clínicas diferentes en relación al avance de la enfermedad y distintos tratamientos de terapia respiratoria.

Este trabajo proporciona una revisión bibliográfica enfocada en la evaluación del paciente con fibrosis pulmonar idiopática, antes, durante y después de aplicar el test de marcha. Previo a esto evitar situaciones que provocan exacerbaciones agudas e ingresos hospitalarios y la valoración del paciente antes del ejercicio físico, cumpliendo los protocolos para realizar el test.

Para nosotras es importante la elaboración de este proyecto ya que nos permite obtener información científica actualizada de esta patología, reconocer las manifestaciones clínicas del paciente con FPI, investigando el comportamiento de la enfermedad en el organismo y así identificar el pronóstico de vida del paciente. Por estas razones el profesional en Terapia respiratoria está a cargo de la rehabilitación respiratoria, educación del paciente y familiares, para evitar las exacerbaciones por medio del control de los síntomas, mejorando la calidad de vida del paciente.

El test de seis minutos es de utilidad práctica para aplicarlo en estos pacientes, mediante la valoración de los siguientes parámetros, saturación de oxígeno menor de 89%, menor distancia recorrida o tiempo prologando de recuperación al terminar la prueba, son variables fisiológicas que se asocian con un mayor riesgo de mortalidad. La FPI trae un importante impacto físico, social, emocional en los pacientes y sus familiares. Esta investigación documental nos beneficia a nosotras como futuras profesionales de salud y nos incentiva a realizar estudios de casos clínicos relacionados con esta temática.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

En el artículo del Dr. Nisholson, titulado “Clasificación de las neumonías intersticiales idiopáticas”, menciona el origen de la “Fibrosis Pulmonar Idiopática, planteada por una clasificación de Liebow y Carrington, a pesar de las controversias de diferentes investigadores, se establecieron 7 patrones histológicos: neumonía intersticial habitual, neumonía intersticial inespecífica (NSIP), daño alveolar difuso, neumonía organizativa, neumonía intersticial descamativa, bronquiolitis respiratoria e intersticial linfocítica neumonía.” En el año 2000, el consenso de European Respiratory Society y American Thoracic Society fueron los primeros en describir pautas que guían al diagnóstico y sugerencias para definir el avance de la enfermedad y tratamiento. (Nicholson, 2002)

En el 2003, suma su aportación el “Grupo de Investigación en Enfermedades Pulmonares Difusas” mediante la “Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica” (SEPAR) acerca de la misma temática. “Por medio de estas publicaciones, surgieron diferentes estudios que explican modelos diagnósticos; después de distinguir la terapia farmacológica el cambio más relevante fue del 2011, establecido en una reunión de grupos reconocidos a nivel internacional actualizaron estrategias terapéuticas.” (Antoni Xaubet, 2013)

Debido al incremento de pacientes diagnosticados con FPI, se han realizado artículos de casos clínicos basados en la evidencia médica y han diferido parcialmente del mismo criterio que comparten las entidades internacionales antes mencionadas. Es significativo para el paciente cumplir el tratamiento no farmacológico como la suspensión del tabaco, oxígeno suplementario, rehabilitación respiratoria con pruebas funcionales, las mismas que permiten tener un seguimiento y pronóstico de vida, además disminuir exacerbaciones por medio del control de los síntomas. (Selman Moises, 2014)

#### **2.2 MARCO REFERENCIAL**

Según una revisión sistemática de la incidencia y mortalidad global de la Fibrosis Pulmonar Idiopática, menciona que a partir del año 2000, se estima una incidencia de 3 a 9 casos por

cada 100.000 habitantes al año en Europa y América del Norte por otra parte menor mortalidad está registrada en Asia y América del Sur. (OPS, 2012)

Según la Guía de la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT) titulada “Recomendaciones para el Diagnóstico y Tratamiento de la Fibrosis Pulmonar Idiopática” menciona datos de incidencia en algunos países. En EE.UU. 30 de cada 100.000 personas, en un estudio de poca extensión con interpretaciones precisas, y otro con aspectos más amplios de la enfermedad entre 40 a 60 por 100.000 estadounidenses. (Selman Moises, 2014)

La incidencia y prevalencia de la enfermedad es muy variada, a continuación se detallan los siguientes datos estadísticos: en Europa, de 3 a 24 por cada 100.000 residentes, Japón (3 - 100.000), Taiwán (7 - 100.000). En el índice de mortalidad entre el 2005 y 2008 el mayor porcentaje representa el Reino Unido (5,10 por 100.000) y en menor porcentaje en Alemania y EE.UU (0,2 por 100.000) con el pasar del tiempo las tasas de mortalidad incrementaron en la mayoría de los países, sin embargo en la actualidad con el avance de la investigación y estudios en el área de salud, se redujo la mortalidad en Estados Unidos y Dinamarca. (Selman Moises, 2014)

Un caso clínico publicado por la (Dra. Leticia Remón Ramírez, 2016) “Fibrosis Pulmonar Idiopática en un Ecuatoriano Adulto de la Provincia de Riobamba”, el mismo fue basado en las pruebas diagnósticas y exámenes complementarios. Aunque su patogenia se desconoce, se analizaron datos de la historia clínica por medio de la semiología médica que abarca desde el interrogatorio o anamnesis hasta el examen físico del paciente.

A pesar de no existir datos estadísticos de esta enfermedad en Ecuador, con el pasar de los años se conoce que ha incrementado personas diagnosticadas con FPI atendidos en distintos lugares, la información surge del sistema del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, hospitales públicos, formulario de defunción en personas con comorbilidades y en algunos casos encuestas al personal sanitario. (Dra. Leticia Remón Ramírez, 2016)

Según el Dr. (Undurraga, 2015) define a “La Fibrosis Pulmonar Idiopática (FPI) como un tipo de neumonía intersticial fibrosante por ende reduce al parénquima pulmonar de manera progresiva, esta se origina principalmente en personas de edad avanzada y es relacionada a los patrones radiológicos e histopatológicos, característicos de la neumonía intersticial usual.”

En el tratado de Harrison: Principios de Medicina Interna, en su capítulo 261, titulado “Enfermedades Pulmonares Intersticiales” (EPI), (Talmadge E. King, 2012) menciona la histopatología de la FPI, el examen histológico de la enfermedad es mediante biopsia quirúrgica ligada a la neumonía intersticial ordinaria conocida por: “Un aspecto complejo con poco crecimiento y varias partes de pulmón sano, fibrosis, inflamación intersticial y estructuras en panal. Esta remodelación es más pronunciada en el parénquima distal subpleural. El intersticio inflamado tiene forma de remiendos y consta de un infiltrado linfoplasmático ubicado en el tabique alveolar acompañado del tamaño aumentado de neumocitos tipo 2.” (Talmadge E. King, 2012)

Se forman áreas de fibrosis específicamente por la excesiva producción de colágeno denso, esto interfiere en la función respiratoria, los pulmones no transfieren el oxígeno al torrente sanguíneo provocando en el paciente una insuficiencia respiratoria. “Los espacios con cambios en panal de abeja están compuestas por superficies aéreas quísticas recubiertos comúnmente por mucina y epitelio bronquiolar. La terminología neumonía intersticial ordinaria es utilizada en los pacientes con lesión idiopática sin trastornos adyacentes.” La magnitud de la proliferación fibroblástica es predictiva del avance de la enfermedad, aquella es conocida como una enfermedad pulmonar restrictiva netamente mortal, las guías describen que la supervivencia es de tres a cinco años después del diagnóstico. (Talmadge E. King, 2012)

Son evidentes los cambios fisiopatológicos de la FPI, el daño del epitelio alveolar y la activación de una red de citocinas que sirven como mediadores en las interacciones de múltiples células que aparecen en el desarrollo inicial de la enfermedad, este proceso de remodelación anormal irreversible en el parénquima pulmonar es progresivo con el pasar del tiempo y depende del estado clínico del paciente ligado al tratamiento farmacológico y no farmacológico, como la rehabilitación pulmonar y aplicación de varios test de función respiratoria que permiten establecer el pronóstico de vida de los pacientes. (Talmadge E. King, 2012)

Según un estudio de asociación de genoma completo identifica locus de susceptibilidad múltiple para fibrosis pulmonar (TE., 2013), menciona los siguientes factores de riesgo:

- **Factores ambientales:** El tabaquismo y varios factores ambientales aumentan el riesgo de sufrir la enfermedad como el polvo de algunos metales como latón, plomo,



sílice, también ciertos oficios laborales como la agropecuaria, peluquería, entre otros. Además son agentes de riesgo que pueden provocar exacerbaciones, la gravedad de los síntomas en pacientes ya diagnosticados con fibrosis pulmonar idiopática.

- **Factores genéticos:** La predisposición genética se da por los antecedentes familiares de FPI en un 5%, las alteraciones genéticas que tienen más relación con esta enfermedad son las mutaciones en proteínas del surfactante, los genes de la telomerasa y cambios productores de mucina. (TE., 2013)
- **Factores microbianos:** Debido a las varias investigaciones para determinar el papel de las infecciones víricas en la etiología de la FPI. Los más reconocidos son los herpes virus (virus de Epstein-Barr y citomegalovirus) y hepatitis C. (TE., 2013)

### **Características clínicas**

La FPI es una enfermedad restrictiva y crónica que suele presentarse a partir de los 50 años de edad, los síntomas más frecuentes son la tos seca, irritativa y disnea de esfuerzo progresiva, que llevan al paciente a una insuficiencia respiratoria hipoxémica y con el posible desarrollo de un cor pulmonale. En la exploración física se encontrarán acropaquias en el 20-50% de los casos y la auscultación se caracteriza por crepitantes tipo velcro en el 90%, que se aprecian mejor durante una respiración lenta y profunda. (Sáenz., 2017)

Los factores que se relacionan a un mal pronóstico del paciente con FPI son los siguientes:

- La edad.
- Antecedente de hábito tabáquico.
- Bajo índice de masa corporal.
- Grado de disnea.
- Mayor afectación radiológica. (Sáenz., 2017)

Un cor pulmonale se desarrolla en la última fase de la FPI, puede presentarse sintomatología cardiopulmonar, las comorbilidades complican el pronóstico del paciente y favorecen al desarrollo de hipertensión pulmonar, son: enfisema, síndrome de apnea obstructiva del sueño, enfermedad tromboembólica venosa y disfunción diastólica. (J.F. Sánchez Gómez, 2016)

Los pacientes presentan algunos síntomas cardiovasculares como: disnea, fatiga, dolor torácico, síncope, taquicardia, ingurgitación yugular, edemas periféricos, o un trastorno de

los vasos sanguíneos provocando un cambio de color en las manos y pies por la disminución de la circulación sanguínea, además en la auscultación cardíaca el componente pulmonar del segundo ruido aumentado. (J.F. Sánchez Gómez, 2016)

Según los grupos internacionales, “American Thoracic Society”, “European Respiratory Society”, “Asociación Latinoamericana de Tórax” del 2011 al 2015, establecen las cualidades para el diagnóstico:

1. Se excluyen otros orígenes conocidos de “Enfermedades Pulmonares Intersticiales”.
2. En la TAC de alta resolución, se visualiza el patrón de NIU antes del estudio histológico.
3. La comparación entre las imágenes tomográficas y la biopsia pulmonar. (Mayra Mejía, 2016)

La “Exacerbación Aguda de Fibrosis Pulmonar Idiopática” se caracteriza por:

- Descartar otras causas como: insuficiencia cardíaca, infección y tromboembolia.
- Complicación de la dificultad respiratoria más de un mes.
- Variación que se muestra en forma de vidrio despulido más consolidación en la TCAR. (Mayra Mejía, 2016)

### **TEST DE MARCHA EN 6 MINUTOS (ERGOMETRÍA)**

La primera vez fue descrita por Guyatt en 1985, y se utilizó para la evaluación de pacientes con enfermedades pulmonares y más adelante para los pacientes con insuficiencia cardíaca (Kraus, 2011). Es una de las pruebas funcionales que se usa ampliamente en la práctica clínica y su valor pronóstico es inevitable para los pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática. (Raghu & Schünemann, 2011)

Según la (ATS, 2002) American Thoracic Society, “ha emitido pautas para la prueba de caminata de 6 minutos e indica que es más segura, más fácil de administrar, mejor tolerado y refleja la capacidad que tiene el paciente en el ejercicio físico. Al conducir la PM6M se le pide al paciente que camine sin ayuda durante 6 minutos en una superficie plana y al ritmo que le permita sentirse cómodo, el sitio de la caminata debe ser rectangular, tener a la mano un cronómetro para calcular el tiempo”.

Los pacientes con FPI pueden presentar una disminución de los niveles de saturación con el ejercicio físico, por lo que durante la prueba se puede administrar oxígeno suplementario el cual puede ayudar a que mejoren los síntomas de la disnea y aumentar la capacidad física. Varios estudios han sugerido que la desaturación es decir el O<sub>2</sub> por debajo de 88 % durante el test, indica un marcador alto de mortalidad. (Sharp C, 2016)

La comunicación con el paciente consiste sólo en instrucciones simples y en el tiempo restante del test. Se registra el número de metros recorridos, sin embargo una distancia de menos de 30 m<sup>2</sup> se considera indicativa de intolerancia severa al ejercicio físico. (Kraus, 2011) Se debe monitorizar los niveles de saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, presión arterial, pre-durante-post a la prueba y si es posible realizar un electrocardiograma. Si la persona se sienta antes de los 6 minutos la distancia recorrida es el resultado. (ATS, 2002)

Uno de los síntomas más habituales en las consultas con el neumólogo es la presencia de disnea de esfuerzo, medir la capacidad del ejercicio físico, es importante durante las últimas décadas diversos trabajos realizados demuestran que el ejercicio es un buen predictor de mortalidad, en las enfermedades cardiovasculares y respiratorias, la prueba de marcha es tan sencilla de efectuar y es bien tolerada, requiere de poco entrenamiento. (Mangado & Nieto, 2016)

Su fase fisiológica es la distancia conseguida en el recorrido de 6 minutos es una expresión de la capacidad del individuo para el ejercicio, le permite una evaluación funcional en FPI, es catalogada como una prueba muy sencilla de realizar, necesita de poca dotación, es necesario cumplir con un protocolo de estandarización para asegurar la reproducibilidad del test y compararla entre distintos laboratorios de función pulmonar. (Mangado & Nieto, 2016)

Una determinación objetiva de la capacidad funcional y el deterioro, es la intensidad apropiada para realizar la PM6M y el test no determina el consumo de oxígeno máximo, pero si diagnóstica la causa de la disnea durante el esfuerzo y evalúa los mecanismos de la

limitación al ejercicio. En estudios realizados según las recomendaciones que propone la guía de la (ATS, 2002), se encuentran diferentes indicaciones, contraindicaciones y la forma en cómo se estandariza la prueba de caminata para su adecuada realización.

Indicaciones:

- Diagnóstico de desaturación arterial de oxígeno con el ejercicio.
- Trasplante de pulmón.
- Cirugía de resección pulmonar.
- Rehabilitación pulmonar.
- Evaluación funcional de pacientes con: “Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica”, “Fibrosis Pulmonar Idiopática”, “Hipertensión Pulmonar” Persistente, Insuficiencia Cardíaca Congestiva.
- Evaluación de pronóstico de vida en pacientes con EPOC, FPI, HPP, ICC.
- Trastornos neuromusculares. (ATS, 2002)

Contraindicaciones:

Absolutas:

- Angina de pecho inestable durante (el 1er mes).
- Infarto agudo de miocardio en el primer mes de evolución.
- Imposibilidad de caminar por complicaciones como esguince de tobillo, herida del pie, fractura. (ATS, 2002)

Relativas:

- Frecuencia cardíaca por encima de 120 lpm.
- Tensión arterial de 179-99 mmHg.
- SpO2 <89%.

Los pacientes con los factores de riesgos antes mencionados pueden presentar mayor riesgo de arritmias o un colapso cardiovascular al realizar la prueba. Sin embargo la persona determina la intensidad del ejercicio, cuando ya se haya tomado el medicamento antianginoso antes del test de marcha. (ATS, 2002)

Síntomas para suspender la prueba:

- Dolor torácico.
- Calambres musculares

- Diaforesis inexplicable
- Vértigo o mareo.
- Sensación de desvanecimiento o palidez.
- Disnea intolerable
- Saturación menor a 85% con aire ambiente o con oxígeno suplementario (Mangado & Nieto, 2016)

#### **Parámetros a monitorizar en el test de marcha**

**Disnea:** Parámetro que mediante esta prueba permite verificar los síntomas del paciente y se la mide mediante la “Escala de Borg”. Ha demostrado ser de gran utilidad y sirve para interpretar el cambio fisiológico presentado en el paciente. (G Claveria & Schonfeldt, 2009)

**Frecuencia cardíaca:** La inclusión de este parámetro ha sido necesario porque permite controlar el estado del paciente, complementa el diagnóstico con respecto a la variabilidad fisiológica relacionadas con la capacidad física. Valores normales: 60-100 lpm. (G Claveria & Schonfeldt, 2009)

**Presión arterial:** Es importante monitorizar a la hora de realizar la prueba, nos ayudará a corroborar si el paciente se encuentra capacitado para iniciar la caminata, de acuerdo a los valores obtenidos. 120-80 mmHg. (G Claveria & Schonfeldt, 2009)

**Saturación de oxígeno:** La oximetría de pulso se la incluyo para los aspectos de seguridad del examen, evitar que el paciente se exponga a una hipoxemia con el ejercicio. Se la realiza antes del examen, durante y después. Se ha demostrado que la SpO<sub>2</sub> por debajo de 88% después de la caminata es un valor predictivo para la mortalidad de los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. Valores normales: 95%- 100% (G Claveria & Schonfeldt, 2009)

#### **Suministros a utilizar en la caminata de 6 minutos**

**Escala de Borg:** Según (Mangado & Nieto, 2016) “Mide la gama entera del esfuerzo que un individuo percibe mediante el ejercicio, da criterios para hacerle ajustes en el grado de intensidad del entrenamiento. Es una herramienta valiosa que se utiliza en la caminata de 6 minutos y su vínculo es estrecho con los factores que indican la fatiga relativa”.

**Estetoscopio:** Es un aparato acústico que lo utilizamos para auscultar los campos pulmonares; en el test de marcha nos ayudara a evaluar a los pacientes con “Fibrosis

Pulmonar Idiopática”, identificado <sup>1</sup> los ruidos anormales que se presentan en el paciente con esta patología.

**Inhaladores de salbutamol:** Es un agonista selectivo del receptor beta2 adrenérgico, está indicado para la prevención o tratamiento de las exacerbaciones de las enfermedades que cursan por un proceso obstructivo. Proporciona una broncodilatación y tiene una acción corta (4 horas) en la obstrucción de las vías respiratorias ocasionada por la bronquitis crónica, asma, EPOC, enfisema. (GSK, 2017) En los pacientes con FPI se lo utiliza mediante Inhaladores de Dosis Media (IDM) si lo requiere durante la prueba de marcha.

**Nitroglicerina sublingual:** Según el Dr. (Bolao, 2016) “Es un fármaco que tiene la función de facilitar la unión del NO (Óxido Nítrico) en la sangre, relajando los vasos sanguíneos, disminuye la excitabilidad cardíaca y ayuda al aumento del flujo de la sangre que va hacia el corazón. Se utiliza para el alivio y prevención de ataques de angina de pecho como un inductor de hipotensión”.

**Oxígeno suplementario:** Para establecer la indicación del O<sub>2</sub> suplementario en la deambulación se requiere que el paciente tenga una caída de la SpO<sub>2</sub> durante el ejercicio, la prueba que se utiliza para demostrarlos es la PM6M, ya que es un método eficaz para detectar la desaturación durante las actividades cotidianas, la oxigenoterapia portátil es un requisito a realización de la caminata de los 6 minutos, el paciente debe requerir un tanque de oxígeno de tamaño D o E que se utilizara cuando el paciente tenga una desaturación entre 80%-90% y el flujo de oxígeno se va modificando de acuerdo a la recuperación que vaya teniendo el paciente. (Mangado & Nieto, 2016)

**Pulsioxímetro:** Según (MJ & González, 2002) “Se encarga de medir el oxígeno de forma no invasiva, el O<sub>2</sub> es conducido por la hemoglobina, este aparato posee dos luces con ondas de 940 y 660 nm, la primera infrarroja y la segunda es color rojo que indican las características de la oxihemoglobina. La mayor parte de la luz es absorbida por el tejido conectivo, huesos, piel, y sangre venosa. Es un equipo principal que se utiliza durante el test para evitar la caída de la saturación”.

La normativa de la “Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax” (SEPAR) hace referencia al personal necesario y su cualificación.

- Tener una especialidad de Fisioterapeuta respiratorio calificado.
- Habilidad y destreza en la evaluación del paciente.

- Capacitación acerca del test y su relación con el ejercicio físico.
- Responsabilidad en la toma de decisiones y capacidad para resolver las complicaciones que se vayan presentando pre-durante-post la prueba.
- Debe estar capacitado para dar Reanimación Cardio-Pulmonar (RCP) básico y avanzado.

(Mangado & Nieto, 2016)

Factores de reductores de la PM6M:

- Edad avanzada.
- Estatura baja.
- IMC alto.
- Sexo femenino.
- Nivel cognitivo deteriorado.
- Desgaste musculoesquelético como artritis, lesiones en el tobillo, rodilla o cadera y desgaste muscular.
- Medicamento tomado para una enfermedad incapacitante antes de la prueba (fármacos antianginosos).
- Oxígeno suplementario en pacientes con hipoxemia provocada por el ejercicio físico.
- Espacio físico reducido.

(ATS, 2002)

## **CAPÍTULO 3**

### **METODOLOGÍA**

Este proyecto de investigación se realizó a través de una revisión documental mediante la aplicación de métodos teóricos, entre estos tenemos el resumen, introducción, planteamiento del problema, objetivos, justificación sobre la importancia del tema planteado basado en el marco teórico conceptual, desarrollo del tema y en su último capítulo la conclusión.

#### **Tipo de estudio**

El tipo de estudio en esta investigación es de enfoque cualitativo porque nos permite analizar la importancia del test de marcha en seis minutos. Según fuentes bibliográficas actualizadas, se obtiene variedad de información acerca de elementos que provocan agudización de la FPI en relación con el avance de la enfermedad, también determinar los beneficios del test de marcha y evaluar la capacidad física de estos pacientes.

#### **Diseño de la investigación**

Es de carácter descriptivo porque nos permite conocer las particulares clínicas en estos pacientes y detallar parámetros fisiológicos antes, durante y después de aplicar el test de marcha. La interpretación es valorada por el profesional de salud registrando datos como, frecuencia cardíaca, presión arterial, grado de disnea y fatiga mediante la aplicación de la Escala de Borg.

#### **Triangulación de ideas**

Se establece mediante tres unidades, las cuales son: tiempo, espacio físico y paciente; esta técnica permite analizar datos con enfoque al tema del proyecto, separando las ideas principales para facilitar la comprensión del desarrollo del tema.

### **MÉTODOS Y TÉCNICAS**

**Métodos teóricos:** Este proyecto se basa en indagar fuentes bibliográficas, artículos de revistas médicas científicas, libros, diccionarios médicos, que nos ayudaron para realizar nuestra investigación acerca de la importancia que tiene el test de marcha en paciente con Fibrosis Pulmonar Idiopática.

**Método deductivo:** Se verificaron los parámetros del test de marcha en la FPI, establecidos por la ATS y ALAT; primero se realizó una investigación de varias bibliografías para obtener los datos de la prueba y de la enfermedad, se empezó a deducir cada problema de salud que provoca la FPI, determinando los beneficios del test de marcha y por último se planteó una hipótesis descriptiva como parte del método deductivo, que nos guió en el proceso de la investigación hasta llegar a una conclusión específica de la PM6M.

**Método inductivo:** La metodología utilizada se resumió en los siguientes pasos, los cuales comprendieron una investigación científica partiendo del tema ya planteado, las hipótesis



que responden a los objetivos proyectados dando una definición exacta en cada proceso específico, considerando los aspectos generales del tema.

### **Métodos empíricos**

**Experimentación:** Este método da una descripción objetiva de lo ocurrido, nos permite verificar la efectividad que tiene la prueba de marcha de los 6 minutos, mediante la comprobación de estudios científicos realizados, basados en los criterios de los expertos en rehabilitación pulmonar, aplicados en varios pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática.

### **Técnicas e instrumentos**

#### **Técnicas pre a la prueba:**

- Indicar al paciente que deberá usar calzado y ropa cómodos, no ingerir alimentos 2 horas antes de realizar el test de marcha.
- Indicarle que no suspenda los broncodilatadores, ni los otros fármacos prescritos por el médico.
- El paciente deberá permanecer en descanso durante 15 minutos antes de empezar el recorrido.
- Explicar los riesgos y beneficios de la prueba para que el paciente firme un consentimiento informado.
- Se explicará los parámetros que tienen la Escala de Borg y cómo debe responder con estas preguntas, ¿Cuánto le falta el aire?, ¿El grado de cansancio en las piernas?
- Luego de forma pausada y precisa se le indicará al paciente que deberá caminar durante 6 minutos en un corredor de 30 m<sup>2</sup> con el objetivo de que camine tan rápido como pueda y dará la mayor cantidad de vueltas posibles hasta que el cronómetro marque el tiempo que se realiza el test.

El profesional de la salud deberá estar capacitado para atender las emergencias que se presente como es el caso de una parada cardiorespiratoria asistirá con RCP o de la caída de la saturación de oxígeno a menos de 86% lo suplirá con oxígeno medicinal.

#### **Instrumentos**

En el test de marcha se utilizan los siguientes instrumentos para realizarla.

- Conos de tráfico.
- Carro de parada cardíaca.

- Nitroglicerina sublingual.
- Salbutamol IDM.
- Escala de Borg modificada.
- Estadímetro y báscula
- Estetoscopio.
- Hoja de registro.
- Oxígeno suplementario.
- Pulsioxímetro
- Una silla de ruedas.

## **CAPÍTULO 4**

### **DESARROLLO DEL TEMA**

Según un artículo titulado “Fisiopatología de la Fibrosis Pulmonar Idiopática”, publicado en el 2016, describe el desarrollo patológico de la enfermedad. “Las principales células que facilitan el progreso de la enfermedad son los miofibroblastos, aquellas nacen a través de los fibroblastos residentes, por otra parte aparecen las células alveolares mediante un proceso de distinción del epitelio del mesénquima. La descripción reciente de una nueva procedencia de las ya mencionadas, es debido a la activación exclusiva de seudofibroblastos circulantes denominados fibrocitos causando una injuria en el tejido pulmonar.” (Glenda Ernst, 2016)

Los pacientes con FPI presentan síntomas que influyen en las actividades cotidianas o en el sueño, la disnea de esfuerzo es progresiva según el avance de la enfermedad. A la auscultación de los campos pulmonares, cuando se inicia la inspiración se aprecian estertores alveolares con predominio en bases. La mayoría de las personas se caracterizan por un signo clínico conocido como dedos en palillos de tambor, conforme la enfermedad progresa con el tiempo se eleva la presión pulmonar y posteriormente surgen patologías cardíacas. (Glenda Ernst, 2016)

Los estudios de función respiratoria son importantes para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes, aquellos muestran alteraciones restrictivas por la disminución de los volúmenes y capacidades del sistema respiratorio, estos permiten reconocer el porcentaje de distensibilidad pulmonar. Esta afección altera el intercambio gaseoso, el paciente presenta cambios en la mecánica respiratoria debido a la hipoxemia en reposo que se agrava durante el ejercicio físico. (Julio Ancochea, 2018)

### **COMORBILIDADES**

Son las complicaciones que modifican el cuadro clínico y pronóstico de vida del paciente, a continuación se detallan las posibles afecciones extrapulmonares que provocan exacerbaciones de la FPI. Estas se definen por cambios en los signos y síntomas que agudizan la enfermedad. (Julio Ancochea, 2018)

**Hipertensión Pulmonar (HP):** La disfunción del ventrículo se inicia cuando el tejido cicatricial en el pulmón comprime las arterias y capilares lo cual incrementa la resistencia al flujo sanguíneo. Se debe aplicar oxigenoterapia domiciliaria y valoración de trasplante pulmonar si no existe contraindicación. (Julio Ancochea, 2018)

**Enfisema pulmonar:** Suele combinarse con la FPI, sobre todo en pacientes con historial de tabaquismo y disnea importante, en pacientes con una alteración obstructiva o mixta está indicado el tratamiento con broncodilatadores. (Julio Ancochea, 2018)

**Síndrome de apnea obstructiva del sueño:** Trastorno durante el sueño la respiración se detiene y vuelve repentinamente, caracterizado por un ronquido fuerte, en estos pacientes el

tratamiento se debe aplicar como en cualquier otro paciente con diagnóstico confirmado y no diferir de lo habitual. (Julio Ancochea, 2018)

**Reflujo gastroesofágico:** Esta patología es la más común en los pacientes con FPI, se estima que más del 90% tiene reflujo gastroesofágico, la presencia de microaspiraciones nocturnas provocan exacerbaciones por facilitar el desarrollo de neumonitis química; los cambios anatómicos de la FPI facilitan una dilatación esofágica. (Mayra Mejía, 2016)

Un artículo publicado en el 2016 de Hipertensión Pulmonar, menciona los signos y síntomas cardiovasculares que se presentan en los pacientes con FPI. (J.F. Sánchez Gómez, 2016)

- **Síncope:** Pérdida transitoria de la conciencia causada por múltiples factores, la bradicardia e hipotensión reducen el flujo sanguíneo cerebral. (J.F. Sánchez Gómez, 2016)
- **Disnea:** Conocida como dificultad respiratoria que altera la oxigenación en el organismo, se acompaña de debilidad y fatiga. (J.F. Sánchez Gómez, 2016)
- **Dolor torácico:** Varias son las causas de este dolor localizado que refieren los pacientes, caracterizado por alteraciones pulmonares y cardíacas. (J.F. Sánchez Gómez, 2016)
- **Edemas periféricos:** Provocada por un exceso de líquido en los tejidos de las extremidades inferiores. (J.F. Sánchez Gómez, 2016)

Según la “Guía de la Asociación Latinoamericana de Tórax” (ALAT) titulada “Recomendaciones para el Diagnóstico y Tratamiento de la Fibrosis Pulmonar Idiopática”. Menciona factores predisponentes que aumenta el riesgo de exacerbación aguda en los pacientes con FPI. Aquellos que influyen en la supervivencia y mal pronóstico de vida. (Selman Moises, 2014)

Según el Consenso Internacional del 2011 de American Thoracic Society (ATS), European Respiratory Society (ERS), Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT). Menciona las características de los cambios tomográficos en la FPI. Destacando como principal patrón definitivo para el diagnóstico, la presencia de “panal de abeja” dejando a un lado la necesidad del estudio histológico de biopsia. (Selman Moises, 2014)

La “Tomografía Computarizada de Alta Resolución de Tórax” (TCAR) proporciona imágenes semejantes a incisiones gruesas anatomopatológicas y permite visualizar corte a

corte las estructuras del tórax. Cuando el paciente realiza por primera ocasión el examen, se aplica la técnica en fase de inspiración y espiración máxima. En caso de insuficiencia respiratoria grave, la exploración tomográfica es por adquisición continua de modo helicoidal o volumétrico. (Selman Moises, 2014)

Si la TCAR no revela un patrón común de Neumonía Intersticial Usual para definir con seguridad el diagnóstico de FPI; se acude a la biopsia para tomar muestras en diferentes lóbulos del pulmón, es recomendable evitar el lóbulo medio y la lingula porque no aportan información diagnóstica por mostrar cambios inespecíficos. (Antoni Xaubet, 2013)

La biopsia quirúrgica consiste en la extracción de una pequeña cantidad de tejido pulmonar para ser examinada en un laboratorio con el fin de diagnosticar la FPI y descartar otras afecciones. Este procedimiento es invasivo y puede presentar complicaciones, la cirugía puede realizarse de dos maneras, como toracotomía (cirugía abierta) y otra llamada videotoracoscopia (cirugía mínimamente invasiva). (Gianrico Farrugia, 2018)

El test de marcha es una prueba que ayuda en la evaluación de la FPI, es sencilla y fácil de realizar por lo que requiere de pocos equipos, siendo bien tolerada por los pacientes. Durante las últimas décadas la PM6M se ha utilizado para evaluar la capacidad del ejercicio físico en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, se han publicado numerosos estudios que establecen los datos obtenidos, el pronóstico y el seguimiento que se les ha dado a las patologías. Para los clínicos, la distancia recorrida en la caminata se utiliza como indicador para evaluar la eficacia que tienen los diferentes tratamientos. (Mangado & Nieto, 2016)

En un estudio realizado por (Bois & Derek, 2011), “se demuestra que la distancia recorrida disminuye menos de 50 m<sup>2</sup> en 24 semanas, el riesgo de muerte en un año aumenta 4 veces. Otro valor pronóstico en pacientes con FPI, es la caída de saturación de O<sub>2</sub> por debajo de 88% durante la prueba, tienen un incremento en la mortalidad cuadruplicado en los 3 años siguientes. En los pacientes que están a la espera de un trasplante de pulmón, una distancia recorrida menor de 207 m<sup>2</sup> se asocia con una mortalidad cuatro veces mayor, esta prueba se la realiza en un periodo de 24 hasta 72 semanas”.

El objetivo de la prueba en la Fibrosis Pulmonar Idiopática, es que el paciente debe caminar rápidamente como le sea posible en 6 minutos, haciendo un recorrido de mayor distancia, con el fin de garantizar una evaluación precisa de la saturación de oxígeno, en el caso de que

el paciente presente una SpO<sub>2</sub> al aire ambiente de 88% se lo excluye de la caminata, la PM6M ha mostrado ser útil para el pronóstico de vida en varias enfermedades respiratorias, los parámetros funcionales son de gran utilidad para predecir la sobrevida, en algunos casos con mayor certeza que las características histopatológicas. (Molinari, Silvia Quadrelli, & Chertcoff, 2009)

El rol de la hipoxemia en el ejercicio físico como elemento predictivo, ya había sido sugerido a través del uso del índice clínico-fisiológico en el cual indicaba que la PaO<sub>2</sub> después de la pruebas del ejercicio cardiopulmonar era predictiva y explicaba más del 10% de la sobrevida de los pacientes. La evaluación de la caminata debería aplicarse de manera sistemática en todos los pacientes con FPI, independientemente de que presenten o no los síntomas. (Molinari, Silvia Quadrelli, & Chertcoff, 2009)

Preparación del paciente:

- Edad mayor a 50 años.
- Vestimenta y calzado cómodos que permitan caminar.
- Exclusión de otras causas de FPI.
- TAC de alta resolución.
- Consumir algo ligero, no es recomendable estar en ayuno antes de la prueba.
- No realizar ejercicio físico intenso en las 2 horas previas al test de marcha.
- Respetar los horarios que la paciente toma los medicamentos incluyendo los inhaladores (broncodilatadores), deberá transcurrir 15 minutos desde su última toma y el inicio de la prueba. (Molinari, Silvia Quadrelli, & Chertcoff, 2009)

Se debe disponer de un corredor amplio plano, con longitud de 30 m<sup>2</sup>, con ambiente agradable y temperatura de confort, que no esté transitado por personas, delimitándolo con conos, estas señales irán en una distancia de 29 m<sup>2</sup> dejando de 0,5 m<sup>2</sup> a cada extremo permitiendo al paciente girar. Previo a comenzar la PM6M, se le indicará que debe recorrer todo el tramo de ida y vuelta en 6 minutos, una vez que ya haya empezado la caminata se darán señales verbales y se utilizará un cronómetro para calcular el tiempo. En el caso que el paciente se detenga se anotará el tiempo en que lo hizo y cuando volvió a reanudar la marcha. (Mangado & Nieto, 2016)

Según la Normativa SEPAR, el paciente debe caminar en compañía del profesional de la salud, para que se encargue de medir y registrar los signos vitales (FC, SpO<sub>2</sub>, TA) el grado

de la disnea y fatiga en las piernas con la “Escala de Borg” modificada pre-durante-post test. Además realizará un incentivo verbal durante la prueba utilizando un “guión estructurado por frases de ánimo y para evitar los estímulos gestuales”. Otro punto importante, el profesional debe cerciorarse de no interferir en la caminata durante la obtención de estas variables, se recomienda finalizar la prueba si la saturación de oxígeno cae por debajo de 80%, una vez que el paciente se ha detenido el examinador anotará los datos finales y el número de metros recorridos, todo esto lo hará en una “hoja de recolección de datos” para la PM6M.

#### **Beneficios de la prueba de marcha.**

- Fácil realización y de uso generalizado.
- Es sensible a cambios pre y pos tratamiento de la FPI.
- Muestra una correlación aceptable con otras pruebas funcionales de esfuerzo.
- Ayuda al pronóstico de vida de los pacientes con FPI.
- Muestra gran importancia en los pacientes que se desea implementar oxígeno suplementario.

#### **Tratamiento farmacológico de la FPI**

Según (Mayra Mejía, 2016) “los fármacos más utilizados en la Fibrosis Pulmonar Idiopática son los corticoides entre ellos la prednisona, otro que se utiliza es la pirfenidona que tiene efectos antiinflamatorios y antioxidantes, por último también está el nintedanid que reduce el proceso de crecimiento fibrótico”.

#### **Tratamiento no farmacológico de la FPI**

**Rehabilitación pulmonar:** Ayuda a controlar los síntomas, mejora la capacidad de las actividades diarias, calidad de vida y la alteración en la función pulmonar. También se realizan otros ejercicios como son, aeróbicos, soporte psicosocial, nutrición humana y sirve para evitar complicaciones en los pacientes durante la marcha de seis minutos.(Selman Moises, 2014)

**Trasplante pulmonar:** En varios centros de Latino América han demostrado la supervivencia ante un trasplante de pulmón es 50%-60% en los 5 años. (Selman Moises, 2014) Aunque es un proceso costoso solo lo realizan en lugares autorizados como: España

“Hospital Gregorio Marañón de Madrid”, en Estados Unidos la Red de Adquisición y Trasplante de Órganos (OPTN), reciben los órganos y los distribuyen a los hospitales del mismo país.

## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSIONES**

La Fibrosis Pulmonar Idiopática es caracterizada por un proceso fibrótico con destrucción del parénquima pulmonar, los pacientes cursan su vida con insuficiencia respiratoria por disminución progresiva de la función pulmonar, siendo dependientes del oxígeno para realizar sus actividades diarias, esta enfermedad por su alto índice de mortalidad es considerada crónica, restrictiva e irreversible. Los factores de riesgo que aumentan las probabilidades de desarrollar esta enfermedad son ambientales, genéticos y microbianos, además aumentan las complicaciones de los síntomas de la FPI provocando exacerbaciones agudas e incrementan los ingresos hospitalarios.



El test de marcha en 6 minutos ha sido establecido como una prueba de seguimiento en personas con diagnóstico confirmado, para examinar la tolerancia al ejercicio físico, es sencilla y práctica, se basa en calcular la longitud recorrida en el tiempo ya mencionado; sirve como indicador pronóstico de vida por medio del registro de los parámetros fisiológicos pre, durante y post test. Los beneficios del test de marcha en los pacientes permiten evaluar la condición física, reconocer la aparición de nuevos síntomas cardiorespiratorios, registrar el tiempo de recuperación, controlar a tiempo los tratamientos, conocer el progreso de la enfermedad, aplicar fisioterapia respiratoria y mejorar la calidad de vida del paciente.

El responsable del test de marcha es el fisioterapeuta respiratorio junto con el equipo de salud brindan una atención integral al paciente; el personal de salud debe conocer las indicaciones, contraindicaciones, recomendaciones de la prueba y tener listo los insumos necesarios. Previo al procedimiento se prepara al paciente dándole instrucciones para evitar complicaciones y al finalizar el test tener una correcta interpretación de los resultados.

La evaluación de la capacidad física del paciente es determinada por la distancia recorrida en el pasillo que tiene 30 m<sup>2</sup> de longitud; además un cronómetro para controlar el tiempo de la prueba, también interviene un formato físico para registrar datos, donde se respalda la aplicación de la escala de dificultad respiratoria más fatiga y la guía estructurada por fases de ánimos para evitar los estímulos gestuales en el paciente.



# TERCERA REVISIÓN

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

|                     |                     |               |                         |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| <b>1</b> %          | <b>0</b> %          | <b>0</b> %    | <b>1</b> %              |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> | <b>1</b> % |
|          | Trabajo del estudiante                        |            |

---

|                      |        |                       |            |
|----------------------|--------|-----------------------|------------|
| Excluir citas        | Activo | Excluir coincidencias | < 20 words |
| Excluir bibliografía | Activo |                       |            |