



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

**Efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes
con fibrosis pulmonar idiopática**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR

Julio César CHAHUAYO TUNQUE

ASESOR

Mg. María Isabel del Milagro MENDOZA CORREA

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Chahuayo, J. Efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2022.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Julio César ChahuayoTunque
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70652413
URL de ORCID	No aplica
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	María Isabel del Milagro Mendoza Correa
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09071636
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5187-1186
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Walter Edgar Gómez Gonzales
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	19836297
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Eraida Cordova Cordova
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08972436
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Eduardo Martin Garay Ugaz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06162606
Datos de investigación	

Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Financiamiento propio
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Urbanización: República de Venezuela Calle: Jr. Guillermo Geraldino Latitud: -12.055374755052325 Longitud: -77.06478806618846
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021-2022
URL de disciplinas OCDE	Sistema cardiaco, Sistema cardiovascular https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.04 Sistema respiratorio https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.07



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”



Firmado digitalmente por
FERNANDEZ GIUSTI VDA DE PELLA
Alicia Jesus FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.06.2022 11:02:11 -05:00

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



Firmado digitalmente por SANDOVAL
VEGAS Miquel Hernan FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21.06.2022 21:27:54 -05:00

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Dr. Walter Edgar Gómez Gonzales

Miembros: Lic. Eraid Cordova Cordova

Mg. Eduardo Martin Garay Ugaz

Asesor(a): Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 03 de junio del 2022, siendo las 15:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **“Efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática”**, para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación del señor:

JULIO CÉSAR CHAHUAYO TUNQUE

Habiendo obtenido el calificativo de:

15
(En números)

QUINCE
(En letras)

Que corresponde a la mención de: BUENO

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

Dr. Walter Gómez Gonzales
D.N.I: 19836297

Miembro
Mg. Eduardo Martin Garay Ugaz
D.N.I: 06162606

Miembro
Lic. Eraid Cordova Cordova
D.N.I: 08972436

Asesor(a) de Tesis
Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa
D.N.I: 09071636

Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https: <https://us02web.zoom.us/j/83410314163?pwd=a1o2a2RtYldiTCtBclEvQk8xK1k1UT09>

ID:

Grabación archivada en:

DEDICATORIA

A mis padres quienes siempre fueron mi soporte y compañía en momentos difíciles, alentándome en cada paso y decisión que tomé durante toda mi etapa universitaria. A la excelente plana docente de mi alma mater con quienes aprendí mucho en el ámbito profesional, personal y social.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a mi asesor por facilitarme y guiarme el desarrollo de esta investigación y a todas las autoridades y personal de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, por darme todos los medios para lograr alcanzar y realizarme como profesional.

INDICE

LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE GRAFICOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA:	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS:.....	4
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	5
2.1 DISEÑO DE ESTUDIO:.....	6
2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	6
2.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	6
2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	6
2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	7
2.3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN	7
2.4. TECNICA DE ANÁLISIS	8
2.5. ASPECTOS ETICOS.....	9
2.5.1. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	9
2.5.2 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	9
CAPITULO III: RESULTADOS.....	10
3.1. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA Y PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIOS.	11
3.2. TABLAS:	12
CAPITULO IV: DISCUSION.....	24
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
5.1 Conclusiones	30
5.2 Recomendaciones	30
ANEXOS	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1 Tabla de estudios sobre la efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática.

Tabla N°2 Resumen de estudios sobre la efectividad de programas de rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática.

LISTA DE GRAFICOS

Figura 1. Diagrama de flujo de proceso de búsqueda y selección de estudios.

Figura 2. Gráfico de evaluación de riesgo de sesgo de cada estudio.

Figura 3. Gráfico resumen de evaluación de riesgo de sesgo de todos los estudios.

RESUMEN

Introducción:

La fibrosis pulmonar idiopática, tiene un origen desconocido presentándose de manera progresiva, crónica y de mal pronóstico. Las personas que padecen esta enfermedad presentan disminución en la capacidad funcional respiratoria y sensación de falta de aire por lo que tienen bajo nivel de actividad física y altos niveles de disnea y fatiga. El tratamiento actual que se lleva es con el objetivo de disminuir el proceso de fibrosis progresiva principalmente, aliviar los síntomas y evitar las complicaciones, rehabilitación pulmonar orientado en la mejoría en la calidad de vida con relacionada con la salud, capacidad pulmonar, resistencia a la fatiga y disnea.

Objetivos:

Sistematizar las evidencias encontradas sobre la efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar.

Materiales y métodos:

La presente investigación es una revisión sistemática para recolectar, seleccionar y proporcionar una síntesis de toda la evidencia disponible, para luego ser analizada y comparada con otras que aporten similarmente al estudio. Para esto se realizó la búsqueda en las bases de datos de Science Direct, Web Of Science y Wiley durante el periodo de 2017 a 2021.

Resultados:

Se realizó la búsqueda en las bases de datos de Science Direct, Web of Science y Wiley, se identificó 2071 estudios, de los cuales fueron cribados y excluidos por los criterios de selección quedando 7 estudios para ser analizados. De estos se determinó que la rehabilitación pulmonar obtuvo impacto al ser comparado con el grupo control sobre la calidad de vida relacionado a la salud, tolerancia al ejercicio, función pulmonar y cardiopulmonar.

Conclusiones:

La rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática tiene gran impacto en la calidad de vida relacionada a la salud, la capacidad del ejercicio, tolerancia al ejercicio, función pulmonar y cardiopulmonar. Gran parte de las intervenciones para la rehabilitación pulmonar requirieron bajos costos de salud. En la modalidad virtual o terapia a domicilio también obtuvieron impacto en la mejoría de síntomas en los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática.

PALABRAS CLAVE:

Rehabilitación pulmonar, fibrosis pulmonar idiopática, calidad de vida, tolerancia al ejercicio. Fuente: DeCS, MESH

ABSTRACT

Introduction:

Idiopathic pulmonary fibrosis has an unknown origin, presenting itself progressively, chronically and with a poor prognosis. People with this disease have decreased functional respiratory capacity and a feeling of shortness of breath, which is why they have a low level of physical activity and high levels of dyspnea and fatigue. The current treatment that is carried out is with the objective of progressively reducing the fibrosis process, relieving symptoms and avoiding complications, pulmonary rehabilitation aimed at improving quality of life in relation to health, lung capacity, resistance to fatigue and dyspnea.

Objectives:

To systematize the evidence found on the effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with pulmonary fibrosis.

Materials and methods:

The present investigation is a systematic review to collect, select and provide a synthesis of all the available evidence, to later be analyzed and compared with others that contribute similarly to the study. For this, the search was carried out in the Science Direct, Web of Science and Wiley databases during the period from 2017 to 2021.

Results:

The search was carried out in the Science Direct, Web of Science and Wiley databases, 2071 studies were identified, of which they were screened and excluded by the selection criteria, leaving 7 studies to be analyzed. Of these, it will be shown that pulmonary rehabilitation had an impact when compared to the control group on health-related quality of life, exercise tolerance, pulmonary and cardiopulmonary function.

Conclusions:

Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis has a great impact on health-related quality of life, exercise capacity, exercise tolerance, pulmonary and cardiopulmonary function. Much of the interventions for pulmonary rehabilitation required low health costs. In the virtual modality or home therapy, it also had an impact on the improvement of symptoms in patients with idiopathic pulmonary fibrosis.

Keywords:

Pulmonary rehabilitation, idiopathic pulmonary fibrosis, quality of life, exercise tolerance.
Source: DeCS, MESH

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA:

La fibrosis pulmonar idiopática es un tipo de enfermedad pulmonar intersticial que tiene un origen desconocido, las personas que padecen esta enfermedad presentan disminución en la capacidad funcional respiratoria y sensación de falta de aire por lo que tienen bajo nivel de actividad física y altos niveles de disnea y fatiga. La padecen en su mayoría adultos mayores presentándose de manera progresiva, crónica y de mal pronóstico (1).

Actualmente se desconoce con certeza sobre la incidencia y prevalencia de la fibrosis pulmonar idiopática, pero a nivel mundial la incidencia es de aproximadamente entre 0.6 y 14.7 casos por cada 100 000 personas, en Latinoamérica y asimismo en Perú hasta la fecha aún no hay datos epidemiológicos que describan su características, incidencia o prevalencia (2) (3).

El tratamiento actual que se lleva es con el objetivo de disminuir el proceso de fibrosis progresiva principalmente, aliviar los síntomas y evitar las complicaciones. La terapia farmacológica que está sujeta a la evaluación del paciente y estadio de la enfermedad, el cual se recomienda seguir con pirfenidona que inhibe la proliferación de fibroblastos y nintedanib que reduce la caída de la capacidad vital forzada. La rehabilitación pulmonar por otra parte ayuda en la mejoría en la resistencia a la fatiga, actividades cotidianas y disminuir la disnea (1) (4).

Es así que la presente investigación busca realizar una revisión sistemática sobre la efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática para obtener mejoría en la calidad de vida con relacionada con la salud, capacidad pulmonar, resistencia a la fatiga y disnea.

La fibrosis pulmonar idiopática, aunque su incidencia y prevalencia aún no se conoce con certeza, esta enfermedad crónica, progresiva y de alta mortalidad en la actualidad el enfoque de tratamiento terapéutico que se dispone son la de farmacoterapia, oxigenoterapia, rehabilitación pulmonar y en pocos casos con trasplante pulmonar (4). En la actualidad con la situación de pandemia a nivel mundial la fibrosis pulmonar ha sido considerada por algunos autores como una secuela de la COVID-19 debido a hallazgos en estudios radiológicos, aunque aún hay pocos estudios de seguimiento que lo respalden (5).

La importancia de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar que tiene como objetivo aliviar los síntomas relacionados a la disnea como la fatiga, resistencia al ejercicio y des acondicionamiento físico, además de mejorar la realización de actividades cotidianas y la calidad de vida de estos pacientes, entonces se considera como una intervención no farmacológica más efectiva (1).

En la actualidad se cuenta con poca información sobre la efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis idiopática ya que los estudios que se realizaron sobre este tema han sido de seguimiento con corto periodo de tiempo y en pocas poblaciones, siendo necesario tener más información para abordar mejor esta problemática (6).

La investigación surge con el fin tener mayor conocimiento y sistematizar las evidencias encontradas de diferentes bases de datos sobre la efectividad del abordaje fisioterapéutico en pacientes con fibrosis pulmonar para obtener con esto un amplio conocimiento sobre el impacto que se tiene con la situación problemática actual.

Al obtener estas evidencias se tiene una mejor prospectiva del rol que cumple la rehabilitación pulmonar en el manejo multidisciplinario para el tratamiento terapéutico en los pacientes con fibrosis idiopática, conocer la eficacia y eficiencia de cómo se dan las mejoras en la calidad de vida, actividades cotidianas y alivio de síntomas.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para esta investigación se toma en consideración la formulación de la pregunta PICO (por sus siglas en ingles Patient, Intervention, Comparison y Outcome)

P: Pacientes con fibrosis pulmonar idiopática

I: Rehabilitación pulmonar

C: No aplica

O: Efectividad del tratamiento

¿Cuál es la efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar?

1.3 OBJETIVOS:

Sistematizar las evidencias encontradas sobre la efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 DISEÑO DE ESTUDIO:

La presente investigación es una revisión sistemática que se caracteriza por recolectar, seleccionar y proporcionar una síntesis de toda la evidencia disponible, para luego ser analizada y comparada con otras que aporten similarmente al estudio (7) (8).

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Los artículos que fueron estudios de ensayos clínicos aleatorios, estudios con pacientes diagnosticados con fibrosis pulmonar idiopática y estudios que sean publicados entre el 2017 al 2021 en los idiomas de inglés, portugués y español que estén referidos a la eficiencia del abordaje fisioterapéutico en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática en base de datos electrónicas como Science Direct, Wiley, Web of Science.

Fueron 7 artículos entre 2,071 que han elegidos por cumplir con los criterios de selección.

2.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se usó del gestor bibliográfico Mendeley con el objetivo de realizar una buena organización, selección y almacenamiento de la información encontrada. Así como generar las referencias bibliografías requeridas. Para esto también se empleará una tabla de datos para los artículos que serán seleccionados organizándolos por autor, título, año, país, objetivo, resultados y conclusiones (tabla 1 y 2).

2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Artículos de estudio de ensayos clínicos aleatorios.
- Artículos de estudio con participantes que sean pacientes diagnosticados con fibrosis pulmonar.
- Artículos de estudio donde se realice el abordaje fisioterapéutico
- Artículos de estudio que sean publicados entre el 2017 al 2021.
- Artículos que sean en idioma inglés, portugués y español.

2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Artículos de estudio descriptivos observacionales.
- Artículos de estudio que solo realicen evaluación clínica y no intervención.
- Artículos de estudio donde no se encuentre la rehabilitación pulmonar.
- Artículos de estudios que estén en otros idiomas.
- Artículos de estudio donde el contenido esté restringido.

2.3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN

ETAPA 1: BUSQUEDA

Los términos de búsqueda fueron a través de la identificación de terminología, MESH (Medical Subject Headings) y/o DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) las palabras claves irán entre comillas y serán buscados en las bases de datos de Science Direct, Wiley y Web of Science.

-Las palabras claves que se usaran son:

“Idiopathic Pulmonary Fibrosis”, “Treatment Outcome”, “rehabilitation”

-Los términos seleccionados se combinaron utilizando los conectores booleanos AND.

- Algoritmo de búsqueda Science Direct: Título, resumen o palabras claves especificadas por el autor. “Idiopathic Pulmonary Fibrosis” AND “Treatment Outcome” AND “rehabilitation”.

Resultados: 1886

- Algoritmo de búsqueda Wiley: Publicaciones, artículos o palabras claves. “Idiopathic Pulmonary Fibrosis” AND “Treatment Outcome” AND “rehabilitation”.

Resultados: 146

- Algoritmo Web of Science: Título, resumen, palabras claves especificadas por el autor o palabras claves plus “Idiopathic Pulmonary Fibrosis” AND “Treatment Outcome” AND “rehabilitation”.

Resultados: 39

ETAPA 2: SELECCIÓN DE DATOS

La búsqueda de artículos tiene los criterios de elegibilidad se limita a estudios publicados a partir del 2017 al 2021 en idiomas español, portugués e inglés, según los criterios de selección, de estos resultados se resumirá en un cuadro, después se procederá con los criterios de exclusión y el descarte de artículos duplicados a través del diagrama de flujo PRISMA.

-ScieDirect:

Filtros aplicados: 2017-2021, artículos de revisión y artículos de investigación.

Resultados: 14

-Wiley

Filtros aplicados: 2017-2020,

Resultados: 29

-Web of Science

Filtros aplicados: artículos de revisión, 2017-2021

Resultados: 23

ETAPA 3: EXTRACCIÓN DE DATOS

Se utilizó las tablas donde están los siguientes datos: autor, título, año, país, objetivo, resultados y conclusiones.

2.4. TECNICA DE ANÁLISIS

Los artículos de investigación fueron examinados de forma particular por cada parte revisora, para evitar tener sesgos de selección. Para esto se utilizó la herramienta

RAYYAN que también sirvió para el análisis de títulos y resúmenes para posteriormente ser evaluados por cada parte revisora.

Se aplicó los criterios de selección y se tomó en consideración la metodología y contenido a cada artículo de investigación.

Se utilizó una tabla resumen para la evaluación crítica e intensiva de cada artículo para determinar la calidad de la evidencia y fuerza de recomendación, para esto se utilizó el método GRADE (Tabla 02).

2.5. ASPECTOS ETICOS

2.5.1. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

La confiabilidad se garantizó mediante la extracción de datos por duplicados, el revisor seleccionará de forma independiente todas las investigaciones, evaluando tanto el título y los resúmenes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión preestablecidos. Si existiera alguna disputa y no se llegue a un consenso se pedirá la participación de un segundo revisor, así mismo se elaborarán tablas de resúmenes con datos relevantes de cada artículo, y con ello, determinar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo, para ello se usará el sistema GRADE, que consiste en la evaluación y comparación de resultados para luego clasificarlas en cuatro categorías: alta, moderada, baja y muy baja. Siendo el primer paso la clasificación donde los estudios experimentales son considerados de calidad alta y los estudios observacionales de calidad baja. El segundo paso son los niveles de calidad para esto se consideran ítems que suben la calidad: Fuerte asociación entre efectos y resultados, existencia de gradiente dosis respuesta y evidencia que los factores de sesgo han sido reducidos e ítems que bajan la calidad: limitaciones en el diseño de estudio, incertidumbre si la evidencia es directa, inconsistencia de resultado, imprecisión y sesgo de publicación (9).

2.5.2 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se verificó todos los artículos buscados de estudios controlados aleatorizados, aprobados y revisados por comités éticos en su ejecución cumplan con los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA Y PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIOS.

Luego de aplicar las estrategias de búsqueda en las bases de datos se identificaron en total 2071 estudios en las bases de datos de Science Direct 1886, Web of Science 39 y Wiley 146. Luego se eliminaron 59 estudios por ser duplicados, para luego ser cribados y excluidos por los criterios de selección quedando así 66, se añadieron 4 artículos de otras bases de datos. De los 70, se eliminaron 63 por no ser ensayos clínicos aleatorizados, no incluir a la rehabilitación pulmonar y tener acceso restringido. Es así que al final quedaron 7 estudios para ser analizados para incluir a la presente investigación. Este proceso fue esquematizado en la siguiente figura.

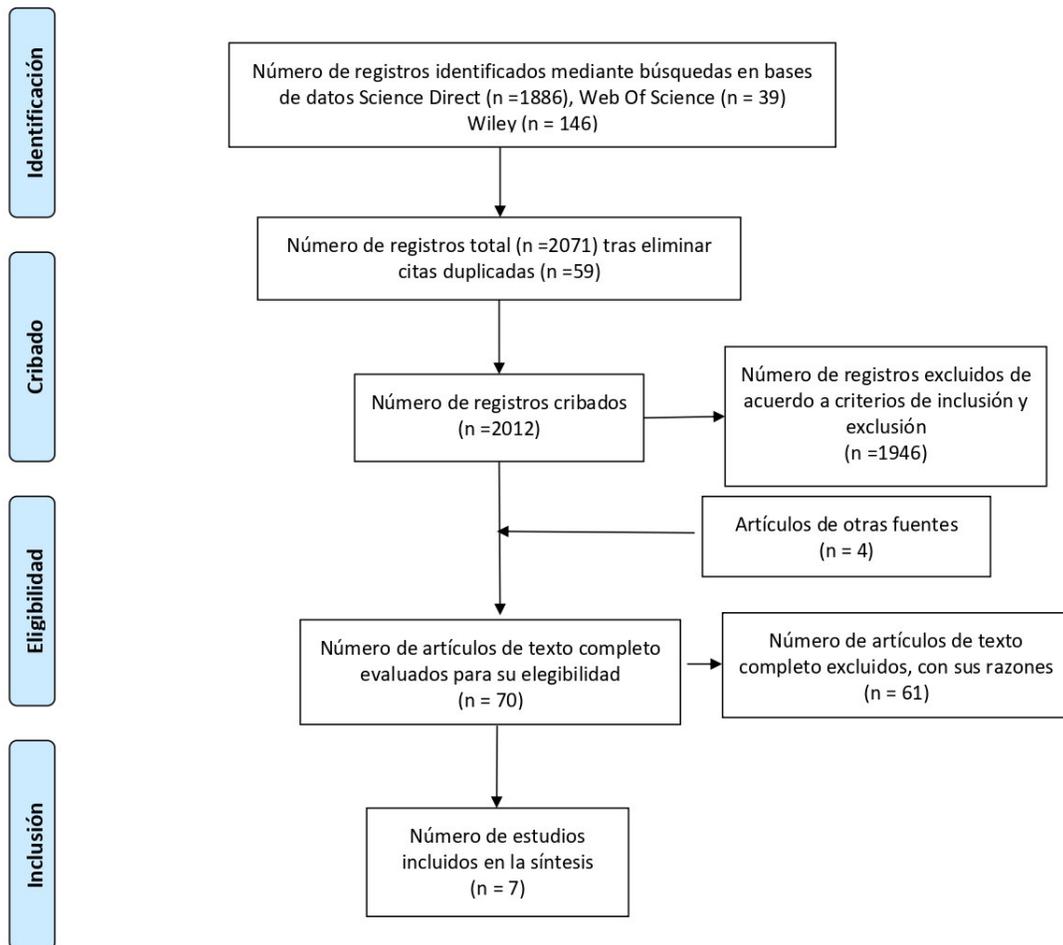


Figura 1. Diagrama de flujo de proceso de búsqueda y selección de estudio

3.2. TABLAS:

Tabla 1. Tabla de estudios sobre la efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN										
	Autor	Año	Título del artículo	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número	Diseño de Investigación	Población y muestra	Aspectos éticos	Resultados principales	Materiales y métodos
1	Baruj Vainshelboim	2017	El entrenamiento físico supervisado mejora la función cardiovascular del ejercicio en la fibrosis pulmonar idiopática (10)	European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine Researchgate https://doi.org/10.23736/S1973-9087.16.04319-7 País Israel	Volumen 53 Numero 2	Ensayo controlado aleatorizado	38 32	Se respetaron los aspectos éticos	El grupo de programa de entrenamiento físico supervisado obtuvo significativamente los valores máximos de los índices cardiovasculares del ejercicio mientras que en el grupo control tuvo una tendencia de deterioro. La diferencia media entre los grupos (IC 95 %) para la potencia circulatoria fue de 638 mLO ₂ /kg/min/mmHg (IC 95 %: 197-1080) (P=0,006), gasto de potencia cardíaca 0,3 W (IC 95 %: 0,1 a 0,6) (P=0,041) y trabajo sistólico 312 ml/latido/mmHg (IC 95 %: 52-573) (P=0,02). Los cambios en los índices cardiovasculares	Los tipos de ejercicio que se aplicaron en el programa de rehabilitación pulmonar fueron: aeróbico, ejercicios de resistencia, ejercicios de flexibilidad, ejercicios de respiración profunda y ejercicios en casa. Los cuales se realizaron 2 veces por semana en un periodo de 60 minutos, con una duración total de 12 semanas.

									del ejercicio mostraron una mejora significativa en la capacidad funcional, la disnea y la calidad de vida.	
2	Dowman Leona	2017	La evidencia de los beneficios del entrenamiento físico en la enfermedad pulmonar intersticial: un ensayo controlado aleatorio (11)	BMJ journals Science Direct http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2016-208638 País Australia	Volumen 72 Numero 7	Ensayo controlado aleatorizado	296 142	Se respetaron los aspectos éticos	El entrenamiento físico aumentó significativamente la prueba de caminata de 6 minutos "6MWD" (25 m, IC del 95 % de 2 a 47 m) y la calidad de vida relacionada con la salud (CRDQ y SGRQ-I). Se obtuvieron mejoras significativas en 6MWD, CRDQ, SGRQ-I y disnea en asbestosis y fibrosis pulmonar idiopática, pero con pocas diferencias significativas entre los subgrupos. Se observaron más ganancias en aquellos cuya prescripción de ejercicio progresó con éxito en base al protocolo. A los 6 meses, en la 6MWD y los síntomas se asociaron con una mejor función pulmonar inicial y baja hipertensión pulmonar.	Los tipos de ejercicio que se aplicaron en el programa de rehabilitación pulmonar fueron: aeróbicos, ciclismo, caminata, ejercicios de resistencia miembros inferiores y superiores, ejercicios en casa y componentes educativos. Los cuales se realizaron dos veces por semana con periodo de 30 minutos, con una duración total de 6 meses.
3	Inga Jarosch	2020	Efectos a corto plazo de la rehabilitación pulmonar integral	Journal of Clinical Medicine Ncbi	Volumen 9 Numero 5	Ensayo controlado aleatorizado	54 51	Se respetaron los	Los pacientes se aleatorizaron en un grupo que recibió rehabilitación pulmonar	Los tipos de ejercicio que se aplicaron en el programa de

			<p>y su mantenimiento en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo controlado aleatorizado (12)</p>	<p>https://doi.org/10.3390/jcm9051567 País Alemania</p>			<p>aspectos éticos</p>	<p>integral para pacientes hospitalizados de 3 semanas o atención habitual. Los resultados se midieron al inicio(T1), después de la intervención(T2) y 3 meses después(T3). Se utilizó la prueba de distancia de caminata de 6 minutos (6MWD) como resultado primario y las puntuaciones del cuestionario de enfermedad respiratoria crónica (CRQ) como resultado secundario. Cambio en 6MWD de T1 a T2 ($\Delta = 61$ m, 95% IC (18.5-102.4), $p = 0,006$) pero no de T1 a T3 ($\Delta = 26$ m, IC del 95 % (8,0-61,5), $p = 0,16$) eran diferentes significativamente entre los grupos. Una capacidad vital forzada inicial más alta y síntomas de ansiedad más altos fueron predictores significativos de mejoras en la 6MWD a corto plazo. Para el cambio en la puntuación total del CRQ, una diferencia significativa entre grupos de T1 a T2 ($\Delta =$</p>	<p>rehabilitación pulmonar fueron: entrenamiento físico terapia respiratoria y componentes educativos. Los cuales se realizaron 5 o 6 veces por semana, con una duración total de 6 meses.</p>
--	--	--	---	--	--	--	------------------------	---	--

									3,0 pts, IC del 95 % (0,7-5,3), p = 0,01) y de T1 a T3 (Δ = 3,5 pts, 95 % IC (1,5-5,4), p = 0,001) se encontró a favor del grupo rehabilitación pulmonar.	
4	Zhou Miao	2020	Daoyin pulmonar como rehabilitación de la medicina tradicional china programa para pacientes con FPI: un ensayo controlado aleatorizado (13)	Official Journal of the Asian Pacific Society of Respiratory Science Direct https://doi.org/10.1111/resp.13972 País China	Volumen 26 Numero 4	Estudio clínico aleatorizado	169 96	Se respetaron los aspectos éticos	En el grupo del programa daoyin en comparación con los grupos de ejercicio y control se obtuvo en la prueba de caminata de 6 minutos(6MWD) que aumentó en 60,44 m en el grupo de programa daoyin, 32,16 m en el grupo de ejercicio y 12,42 m en los controles después de los 2 meses del programa de rehabilitación.	Los tipos de ejercicio que se aplicaron en el programa de rehabilitación pulmonar fueron: entrenamiento físico, calentamiento 5 minutos, cicloergómetro 20 minutos y relajación 10 minutos. Los cuales se realizaron 5 veces por semana, con una duración total de 6 meses
5	Wang Lingling	2021	Efectos a largo plazo de la rehabilitación pulmonar domiciliaria en pacientes con neumonía intersticial idiopática (14)	All Life Wiley https://doi.org/10.1080/26895293.2021.1898051 País China	Volumen 14 Numero 1	Estudio prospectivo aleatorizado	64 60	Se respetaron los aspectos éticos	Se obtuvieron resultados en la prueba de caminata de 6 minutos, la disnea relacionada con el ejercicio y la puntuación del Cuestionario Respiratorio de St George mejoraron significativamente en comparación con el grupo de control y esta mejora persistió después de 12 meses (p = 0,001).	Los tipos de ejercicio que se aplicaron en el programa de rehabilitación pulmonar fueron: entrenamiento físico, principalmente de los músculos respiratorios y diafragma, caminatas y ciclismo. Los cuales se realizaron 3 o 5 veces por semana, con una duración total de 12 meses

6	Shen Li	2021	Nuevo ejercicio de rehabilitación pulmonar para la fibrosis pulmonar para mejorar la función pulmonar y la calidad de vida de los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo controlado aleatorizado (15)	Annals of Palliative Medicine Wiley https://doi.org/10.21037/apm-21-71 País China	Volumen 10 Numero 7	Ensayo clínico aleatorizado	101 82	Se respetaron los aspectos éticos	Al sexto mes de intervención el grupo de ejercicio mostró una mejor puntuación en Cuestionario respiratorio de St George y parámetros de función pulmonar (FVC, FEV1 y DLCO). A los 12 meses, el grupo de ejercicio había mejorado significativamente la puntuación del Cuestionario respiratorio de St George, la prueba de caminata de 6 minutos y la función pulmonar (FVC, FEV1 y DLCO) en comparación con el grupo de control (P<0,05). No ocurrieron eventos adversos obvios en el grupo de ejercicio. La incidencia de exacerbación aguda y la mortalidad al año fueron del 7,69 % y el 2,56 %, respectivamente, en el grupo de ejercicio, que fueron inferiores a las del grupo de control (20,9 % y 9,3 %, respectivamente).	Los tipos de ejercicio que se aplicaron en el programa de rehabilitación pulmonar fueron: Ejercicios de respiración por segmentos pulmonares segmentario superior, segmentario inferior y total. Los cuales se realizaron 18 minutos diariamente, con una duración total de 12 meses.
7	Cerdán José	2021	Programa de telerrehabilitación en fibrosis pulmonar idiopática: ensayo	International Journal of Environmental Research and Public Health Pubmed	Volumen 18 Numero 19	Ensayo clínico aleatorizado	91 29	Se respetaron los aspectos éticos	Durante 3 meses de telerrehabilitación: videoconsultas con un fisioterapeuta y sesiones de entrenamiento con un	Los tipos de ejercicio que se aplicaron en el programa de rehabilitación pulmonar fueron:

		aleatorizado de un solo centro (16)	https://doi.org/10.3390/ijerp-h181910016 País Dinamarca				agente fisioterapeuta virtual (VAPA). Se midieron la prueba de distancia de marcha de 6 minutos (6MWTD), capacidad vital forzada (FVC), pedometría de 7 días, Cuestionario respiratorio de Saint George, la satisfacción del paciente y la adherencia a la tele-rehabilitación con VAPA. Fueron 15 pacientes aleatorizados a tele-rehabilitación con VAPA y 14 al grupo control. Las diferencias en la 6MWTD entre los grupos fueron al inicio (+10 m (p = 0,11)) y después de 3 (+39,5 m (p = 0,03)), 6 (+34,3 m (p = 0,02)) y 9 meses (+40,5 m (p = 0,15)) de seguimiento. No se observaron diferencias en la pedometría y la calidad de vida. La adherencia fue por encima del 63%. La satisfacción de los pacientes fue alta. La capacidad de ejercicio fue mejor en el seguimiento a los 3 y 6 meses a diferencia del grupo de control. No	ejercicios físicos VAPA, que es aplicación móvil con sensor biométrico, contiene programas de rehabilitación y cuestionarios personalizados. Los cuales se realizaron 60 minutos en cada sesión, con una duración total de 12 meses
--	--	-------------------------------------	---	--	--	--	---	---

									hubo cambios significativos en la calidad de vida ni en la pedometría.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 2. Resumen de estudios sobre la efectividad de programas de rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática

	Diseño de estudio/título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema grade)	Fuerza de recomendación	País	Justificación
1	Ensayo clínico aleatorizado El entrenamiento físico supervisado mejora la función cardiovascular del ejercicio en la fibrosis pulmonar idiopática	La participación en un programa de entrenamiento físico supervisado puede mejorar la función cardiovascular durante el ejercicio en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática, sin embargo, las evaluaciones cardíacas en reposo parecen ser menos efectivas para detectar dichos cambios.	Alto	Fuerte	Israel	Contiene bajo riesgo de sesgo en la mayoría de componentes, como la correcta aleatorización, consistencia de resultados, los intervalos de confianza (IC) son amplios y tiene bajo riesgo de sesgo de publicación.
2	Ensayo clínico aleatorizado La evidencia de los beneficios del entrenamiento físico en la enfermedad pulmonar intersticial: un ensayo controlado aleatorio	El entrenamiento con ejercicios es efectivo en pacientes con enfermedades pulmonares intersticiales, principalmente en beneficios clínicamente significativos en asbestosis y fibrosis pulmonar idiopática. La progresión exitosa del ejercicio maximiza, las mejoras y los efectos sostenidos del tratamiento favorecieron a los pacientes con sintomatología más leve.	Alto	Fuerte	Australia	Contiene bajo riesgo de sesgo en la mayoría de componentes, como la correcta aleatorización, cegamiento de los participantes, consistencia de resultados, los intervalos de confianza (IC) son amplios y tiene bajo riesgo de sesgo de publicación.
3	Ensayo clínico aleatorizado Efectos a corto plazo de la rehabilitación pulmonar integral y su mantenimiento en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo controlado aleatorizado	Los beneficios a corto plazo de la rehabilitación pulmonar para pacientes hospitalizados son efectivos para tener mejoras en la calidad de vida a mediano plazo en la fibrosis pulmonar idiopática. Sin embargo, en las primeras etapas de la enfermedad parece provocar los mejores beneficios.	Alto	Fuerte	Alemania	Contiene bajo riesgo de sesgo en la mayoría de componentes, como cegamiento de los participantes, enmascaramiento de los evaluadores, consistencia de resultados, los intervalos de confianza (IC) son amplios y tiene bajo riesgo de sesgo de publicación.

4	Estudio clínico aleatorizado Daoyin pulmonar como rehabilitación de la medicina tradicional china programa para pacientes con FPI: un ensayo controlado aleatorizado	Se observó una diferencia clínicamente significativa en la prueba de caminata de 6 minutos correspondiente al programa daoyin, entonces a comparación de los grupos control se determina que es seguro y eficaz como intervención de rehabilitación diseñada para aumentar la tolerancia al ejercicio.	Alto	Fuerte	China	Contiene bajo riesgo de sesgo en la mayoría de componentes, como la correcta aleatorización, consistencia de resultados, los intervalos de confianza (IC) son amplios y tiene bajo riesgo de sesgo de publicación.
5	Ensayo controlado aleatorizado Influencia de la rehabilitación física en la dinámica de la frecuencia cardíaca en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática	La intervención de rehabilitación pulmonar ha mejorado el rango de la capacidad de respuesta de la frecuencia cardíaca. Además, esto habría mejorado la función física de los pacientes durante las tareas cotidianas.	Moderada	Fuerte	Reino Unido	Contiene bajo riesgo de sesgo en la mayoría de componentes, como la correcta aleatorización, consistencia de resultados, los intervalos de confianza (IC) son amplios, pero tiene alto riesgo de sesgo de publicación.
6	Ensayo controlado aleatorizado Nuevo ejercicio de rehabilitación pulmonar para la fibrosis pulmonar para mejorar la función pulmonar y la calidad de vida de los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo controlado aleatorizado	Los ejercicios de respiración denominados “Rehabilitación Respiratoria para Fibrosis Pulmonar de LHP”(RRPF LHP, Registro N°2015-V-00432628) puede retrasar el deterioro de la función pulmonar de los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática y mejorar su calidad de vida. Este ejercicio de respiración puede ser un complemento muy efectivo para la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática.	Alto	Fuerte	China	Contiene bajo riesgo de sesgo en la mayoría de componentes, como la correcta aleatorización, cegamiento de los participantes, consistencia de resultados, los intervalos de confianza (IC) son amplios y tiene bajo riesgo de sesgo de publicación.
7	Ensayo controlado aleatorizado Programa de telerrehabilitación en fibrosis pulmonar	La tele-rehabilitación con VAPA parece ser una estrategia de rehabilitación alternativa prometedora para obtener impacto en la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática y también resulta ser una tecnología útil para aumentar el cambio	Alto	Fuerte	Dinamarca	Contiene bajo riesgo de sesgo en la mayoría de componentes, como la correcta aleatorización, consistencia de resultados, los intervalos de confianza (IC) son amplios y tiene bajo riesgo de sesgo de publicación.

idiopática: ensayo aleatorizado de un solo centro	de comportamiento favorable hacia un estilo de vida más activo físicamente.				
---	--	--	--	--	--

Evaluación del riesgo de sesgo

Se utilizó la herramienta Review Manager 5.4, según lo propuesto por la colaboración Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo (17). Se muestran las figuras 2 y 3 donde se observan el gráfico de evaluación de riesgo de sesgo de cada estudio, y Gráfico resumen de evaluación de riesgo de sesgo de todos los estudios respectivamente. La justificación de la calificación del riesgo de sesgo se muestra en la tabla de riesgo de sesgos (Anexos).

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Baruj Vainshelboim 2017	+	+	?	?	+	+	+
Cerdán José 2021	+	?	?	?	+	+	+
Dowman Leona 2017	+	+	+	?	+	+	+
Inga Jarosch 2020	?	?	+	+	+	+	+
Shen Li 2021	+	+	+	?	+	+	+
Wang Lingling 2021	+	?	?	?	+	-	+
Zhou Miao 2020	+	?	?	?	+	+	+

Figura 2. Gráfico de evaluación de riesgo de sesgo de cada estudio

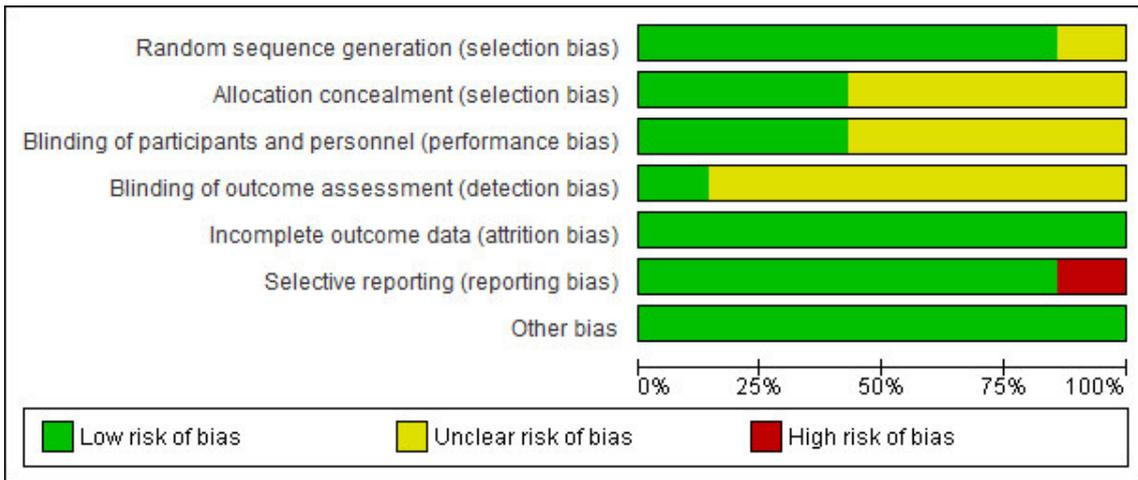


Figura 3. Gráfico resumen de evaluación de riesgo de sesgo de todos los estudio

CAPITULO IV: DISCUSION

La rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática es parte importante del tratamiento multidisciplinario para recuperar la salud y dar mejor calidad de vida. Por lo tanto, al hacer la búsqueda en las bases de datos Science Direct, Web of Science y Wiley, de los 2071 artículos identificados quedaron 70 después de eliminar los duplicados y aplicar los criterios de selección, al analizar los títulos y respondían la pregunta pico quedaron 7 artículos para el análisis completo que cumplían con los criterios de elegibilidad y respondían la pregunta pico.

Los programas de rehabilitación pulmonar aportan beneficios en mejorar la capacidad y tolerancia al ejercicio medida con la prueba 6MWD, y la mejoría de la calidad de vida relacionada con la salud que fue medida según el cuestionario St George, sin embargo no todos lo hicieron a corto y largo plazo como es el caso del estudio el entrenamiento físico supervisado mejora la función cardiovascular del ejercicio en la fibrosis pulmonar idiopática (10) el cual duró solo 12 semanas y Daoyin pulmonar como rehabilitación de la medicina tradicional china programa para pacientes con FPI: un ensayo controlado aleatorizado (13) que duró 2 meses, mientras que son 4 estudios que tuvieron duración de 6 meses fueron: La evidencia de los beneficios del entrenamiento físico en la enfermedad pulmonar intersticial: un ensayo controlado aleatorio (11), Efectos a corto plazo de la rehabilitación pulmonar integral y su mantenimiento en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo controlado aleatorizado (12) y Programa de telerrehabilitación en fibrosis pulmonar idiopática: ensayo aleatorizado de un solo centro (16). Son 2 estudios que duraron 12 meses Efectos a largo plazo de la rehabilitación pulmonar domiciliaria en pacientes con neumonía intersticial idiopática (14) y Nuevo ejercicio de rehabilitación pulmonar para la fibrosis pulmonar para mejorar la función pulmonar y la calidad de vida de los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo controlado aleatorizado (15). La disnea también fue tomada en cuenta por 5 estudios (10), (11), (12), (13) y (14). La recuperación y mejoría en la función cardiopulmonar considerada en 3 estudios (10), (15) y (16). Sobre la reducción de costos de salud fueron consideradas en 2 estudios (13) y (15). También en general en las enfermedades intersticiales pulmonares en sus diferentes fases o grados de severidad algunos autores consideraron a la ansiedad y depresión fueron 2 estudios (11) y (12).

El contenido de plan de tratamiento para la rehabilitación pulmonar fue principalmente entrenamiento físico, ejercicios aeróbicos y ejercicios en casa. Sin embargo, algunos estudios indican tratamientos más específicos como ejercicios de flexibilidad y

respiración profunda (10) y ciclismo, caminatas y componentes de educación médica (11), (13) y (14), ejercicios de resistencia de los miembros inferiores (11), ejercicios de respiración profunda del pulmón inferior unilateral, superior y todo el pulmón (15). Un estudio implementó programas de rehabilitación en un aplicativo móvil denominado VAPA, el cual también posee sensor biométrico que puede medir PA, SO₂ y FC, y cuestionarios aplicados por cada sesión (16). En cuanto a la duración de cada sesión la mayoría de los estudios se hicieron de 30 minutos cada sesión y de 3 a 5 veces por semana, excepto un estudio que realizó 18 minutos diarios (15). Cada sesión se midieron los estados basales antes, durante y después, en dos estudios midieron el esfuerzo con la escala de Borg (10) y (11).

Con respecto a la prueba de la caminata 6WMD el resultado en donde la intervención duró 2 meses que es el más corto Zhou Miao et al (13) y obtuvo una de las mejores puntuaciones de diferencia entre el grupo de intervención con el grupo control 48.02 m; 95% CI: 23.04-73.00. La mejor puntuación es la de Baruj Vainshelboim et al (10) grupo control: -10.6 ± 35.4 grupo de intervención: 70.4 ± 77 la diferencia de 90m siendo estos dos estudios los más eficaces según algunos estudios previos de metaanálisis en donde se analizó la prueba de 6WMD (18) (19), los demás estudios sobre ensayos clínicos aleatorizados tuvieron resultados de 44m a 58.7m. Los estudios que fueron a largo plazo tuvieron menor puntuación a diferencia de los de a corto plazo con un rango de 21m a 58m, pero la investigación de Wang Lingling et al (14) tuvo el mayor puntaje de diferencia entre el grupo control 361.2 ± 88.7 y grupo de intervención 443.8 ± 96.5 a los 12 meses, siendo la diferencia de 82.6m siendo la más efectiva, sobre todo siendo una intervención domiciliaria (20).

Sobre la calidad de vida relacionada con la salud, se evaluó con el cuestionario St George's SCRQ y SCRQ-I este último es específico para la fibrosis pulmonar idiopática la puntuación es de 0 mejor estado de salud y 100 peor estado de salud (21), la que obtuvo mejor puntuación es la investigación de Baruj Vainshelboim et al (10) con una diferencia de -9.7 teniendo el grupo control 2.8 ± 3.6 y el grupo de intervención $-6.9 \pm 6.$, siendo la más efectiva a corto plazo, según algunos estudios previos (22), las investigaciones restantes tuvieron resultados de -0.9 a -7.5, el estudio de Wang Lingling et al (14) esto podría deberse a que la calidad de vida se deteriora por la disnea, pero esto es consistente con algunos estudios previos (22), (23). Con respecto a los estudios a largo plazo fueron de menor puntuación comparando a los de corto plazo esto podría ser a causa del difícil

manejo del deterioro progresivo de la fibrosis pulmonar idiopática al ser crónica (24). El rango fue de -0.8 a -8.5, este último corresponde a la investigación de Shen Li et al (15) y fue en pacientes hospitalizados siendo la más efectiva a largo plazo según algunas investigaciones previas (25) (26). Solo un estudio evaluó la calidad de vida con el cuestionario de enfermedades respiratorias crónicas CRQ Inga Jarosch (12), en donde su puntuación fue significativa tanto a las 9 semanas 3,0 y 3 meses después 3,5.

Con respecto a la disnea fue evaluada por los cuestionarios SCRQ y CRQ, independientemente por la escala modificada del Medical Research Council (mMRC) que fue de mucha importancia en el entrenamiento físico y los ejercicios terapéuticos en enfermedades pulmonares crónicas (27), la que obtuvo mejor puntuación es la investigación de Baruj Vainshelboim et al (10) con una diferencia de -1.1, teniendo el grupo control 0.35 ± 0.7 y el grupo de intervención 0.73 ± 0.8 ., siendo la más efectiva a corto plazo y probablemente influyó en el aumento de la capacidad de ejercicio (28), las 3 investigaciones que también evaluaron con esta escala obtuvieron resultados poco significativos (11) (13) (14). A largo plazo los resultados fueron poco significativos (11) (13) (14), esto podría deberse al estado de decaimiento progresivo de la capacidad del ejercicio que está relacionada con la disnea y la hipoxia (29), es por eso que algunos estudios midieron los estados basales como la capacidad vital forzada CVF, FEV1 que es el máximo volumen de aire exhalado en el primer segundo, DLCO que es la capacidad de difusión pulmonar y otras pruebas cardiopulmonares (10) (11) (15) (16).

Sobre la ansiedad y depresión fue evaluada por la escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria HADS solo por 2 estudios (11) (12) y por la escala del Trastorno de Ansiedad Generalizada GAD-7 solo por un estudio (16). Los pacientes con síntomas de depresión y ansiedad tienen una mayor probabilidad de obtener mejores resultados en la prueba de 6MWD y la capacidad el ejercicio (30). Las puntuaciones fueron poco significativas a largo plazo, pero a corto plazo la mejor puntuación fue de Dowman Leona et al (11) con una diferencia de 2, teniendo el grupo control 2 y el grupo de intervención 4.

Con respecto a la función cardiovascular la mayoría de estudios solo hicieron la evaluación al inicio para medir los estados basales, solo un estudio evaluó después de la intervención (10), la diferencia entre el grupo control y el grupo de intervención de las variables más relevantes evaluadas fueron salida de potencia cardiaca $p=0.041$, poder circulatorio $p=0.006$, reserva de tasa de calor $p=0.008$, trabajo de carrera $p=0.02$. Según

estos resultados hay una mejoría notable en la función cardiopulmonar e incluso puede haber mejoría en la función respiratoria de la capacidad pulmonar y sus volúmenes (28),

Las limitaciones de la investigación fueron que todos los estudios de los ensayos clínicos aleatorizados tenían diferentes enfoques metodológicos, diseños y se aplicaron en diferentes entornos, así como la duración de cada sesión, la frecuencia y el seguimiento de todos los casos, probablemente podría deberse a la ausencia de guías específicas para programas de rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. Las pruebas o escalas fueron muy y debió haber más seguimientos para evaluar los efectos a largo plazo pues al ser una enfermedad crónica progresiva es de mucha importancia. También una de las limitaciones fue que se analizó solo los datos de las investigaciones obtenidos electrónicamente por las diferentes bases de datos y no contactó con los autores de las investigaciones para resolver algunas dudas como también poder evitar algunos sesgos.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En la búsqueda en las bases de datos y al aplicar los criterios de selección se pudo analizar 7 ensayos clínicos aleatorizados. De estos, la mayoría se pudo identificar que fueron aplicados a corto plazo y obtuvieron gran impacto en la calidad de vida relacionada a la salud, la capacidad del ejercicio, tolerancia al ejercicio, función pulmonar y cardiopulmonar. Solo algunos que aplicaron a largo plazo realizando el seguimiento, obtuvieron resultados poco significativos en la calidad de vida relacionada a la salud y la capacidad del ejercicio. También que la mayoría de intervenciones para la rehabilitación pulmonar requirieron bajos costos de salud. Por último, dos estudios hicieron modalidad virtual o terapia a domicilio y obtuvieron gran impacto en la rehabilitación pulmonar en los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. En general se encontró que existe efectividad de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática a corto y largo plazo, requiriendo bajos costos de salud.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda a los profesionales de la salud sobre todo en Perú a realizar nuevas investigaciones sobre el tema para obtener mejor manejo y preparación, trabajando de manera multidisciplinaria para lograr de forma una mejor efectividad la recuperación de los pacientes no solo con fibrosis pulmonar idiopática, sino también en general con enfermedades pulmonares intersticiales.

Se recomienda realizar investigaciones de ensayos clínicos aleatorizados en Sudamérica con criterios más homogéneos y con seguimiento a largo plazo, también realizarlos con metodología de alta calidad para evitar los sesgos.

ANEXOS

**ANEXO 01. TABLA DE RIESGOS DE SESGO BARUJ
VAINSELBOIM 2017**

Autor/Año de Publicación: Baruj Vainshelboim 2017		
Sesgo	Juicio del Autor	Fundamentos
Generación de la secuencia aleatoria	Bajo riesgo	Se realizó con un coordinador que no participó del estudio.
Ocultamiento de la asignación	Bajo riesgo	Se usó sobres sellados.
Cegamiento de participantes y personal de estudio	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de la evaluación del resultado	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Datos de los resultados incompletos	Bajo riesgo	Se muestran los datos en forma completa.
Reporte selectivo	Bajo riesgo	Fue registrado en clinicaltrials.gov (NCT01499745)
Otros sesgos	Bajo riesgo	No parece tener otros sesgos.

ANEXO 02. TABLA DE RIESGOS DE SESGO CERDÁN JOSÉ 2021

Autor/Año de Publicación: Cerdán José 2021		
Sesgo	Juicio del Autor	Fundamentos
Generación de la secuencia aleatoria	Bajo riesgo	Se realizó electrónicamente en randomization.com
Ocultamiento de la asignación	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de participantes y personal de estudio	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de la evaluación del resultado	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Datos de los resultados incompletos	Bajo riesgo	Se muestran los datos en forma completa.
Reporte selectivo	Bajo riesgo	Fue registrado en clinicaltrials.gov (ID NCT03548181).
Otros sesgos	Bajo riesgo	No parece tener otros sesgos.

ANEXO 03. TABLA DE RIESGOS DE SESGO DOWMAN LEONA**2017**

Autor/Año de Publicación: Dowman Leona 2017		
Sesgo	Juicio del Autor	Fundamentos
Generación de la secuencia aleatoria	Bajo riesgo	Se usó un generador de secuencias basado en la web (http://www.randomization.com)
Ocultamiento de la asignación	Bajo riesgo	Se usó sobres opacos sellados y numerados consecutivamente.
Cegamiento de participantes y personal de estudio	Bajo riesgo	Fueron cegados por los evaluadores.
Cegamiento de la evaluación del resultado	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Datos de los resultados incompletos	Bajo riesgo	Se muestran los datos en forma completa.
Reporte selectivo	Bajo riesgo	El protocolo está disponible y se muestra sus resultados (ACTRN12611000416998).
Otros sesgos	Bajo riesgo	No parece tener otros sesgos.

**ANEXO 04. TABLA DE RIESGOS DE SESGO INGA JAROSCH
2020**

Autor/Año de Publicación: Inga Jarosch 2020		
Sesgo	Juicio del Autor	Fundamentos
Generación de la secuencia aleatoria	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Ocultamiento de la asignación	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de participantes y personal de estudio	Bajo riesgo	Si se efectuó
Cegamiento de la evaluación del resultado	Bajo riesgo	Se hicieron evaluaciones enmascaradas.
Datos de los resultados incompletos	Bajo riesgo	Se muestran los datos en forma completa.
Reporte selectivo	Bajo riesgo	Fue registrado en clinicaltrials.gov (NCT01772667).
Otros sesgos	Bajo riesgo	No parece tener otros sesgos.

ANEXO 05. TABLA DE RIESGOS DE SESGO SHEN LI 2021

Autor/Año de Publicación: Shen Li 2021		
Sesgo	Juicio del Autor	Fundamentos
Generación de la secuencia aleatoria	Bajo riesgo	Se usó la tabla de números aleatorios.
Ocultamiento de la asignación	Bajo riesgo	Se usó sobres sellados.
Cegamiento de participantes y personal de estudio	Bajo riesgo	Si se efectuó
Cegamiento de la evaluación del resultado	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Datos de los resultados incompletos	Bajo riesgo	Se muestran los datos en forma completa.
Reporte selectivo	Bajo riesgo	El protocolo está disponible y se muestra sus resultados The trial (Trial No. ChiCTR-OOC-15005818).
Otros sesgos	Bajo riesgo	No parece tener otros sesgos.

**ANEXO 06. TABLA DE RIESGOS DE SESGO WANG LINGLING
2021**

Autor/Año de Publicación: Wang Lingling 2021		
Sesgo	Juicio del Autor	Fundamentos
Generación de la secuencia aleatoria	Bajo riesgo	Se usó la tabla de números aleatorios.
Ocultamiento de la asignación	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de participantes y personal de estudio	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de la evaluación del resultado	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Datos de los resultados incompletos	Bajo riesgo	Se muestran los datos en forma completa.
Reporte selectivo	Alto riesgo	No muestra registros.
Otros sesgos	Bajo riesgo	No parece tener otros sesgos.

ANEXO 07. TABLA DE RIESGOS DE SESGO ZHOU MIAO 2020

Autor/Año de Publicación: Zhou Miao 2020		
Sesgo	Juicio del Autor	Fundamentos
Generación de la secuencia aleatoria	Bajo riesgo	Se usó el software de aleatorización (SAS 9.4).
Ocultamiento de la asignación	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de participantes y personal de estudio	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Cegamiento de la evaluación del resultado	Riesgo no claro	No se genera con claridad.
Datos de los resultados incompletos	Bajo riesgo	Se muestran los datos en forma completa.
Reporte selectivo	Bajo riesgo	El protocolo está disponible y se muestra sus resultados The trial was registered in the Chinese Clinical Trial Registry (ChiCTR-IOR-17011187).
Otros sesgos	Bajo riesgo	No parece tener otros sesgos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Undurraga P Álvaro, Reyes C Felipe, Velásquez M José Luis, Azócar B Claudia, Cabello A Hernán, Aguayo C Miguel et al . Terapias adyuvantes a la terapia antifibrótica en la fibrosis pulmonar idiopática. Importancia del manejo multidisciplinario. Rev. chil. enferm. respir. [Internet]. 2019 Dic [citado 2021 jun 01] ; 35(4): 293-303. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482019000400293&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482019000400293>.
2. Ayala Quintanilla BP et al. ESSALUD [Internet]. Lima; 2020. [citado 2021 jun 06]. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/directivas/DICT_18_DETS_2020.pdf.
3. Venero-Cáceres M, Herrera-Flores EH, Salas-López JA, Llanos-Tejada FK, Saavedra-Leveau CA. Fibrosis Pulmonar Idiopática. diagnostico [Internet].2020 mar [citado 2021 jun 06];58(4):186-9. Disponible en: <http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/174>
4. Selman Moisés, Undurraga Álvaro et al . Asociacion Latinoamericana de Torax [Internet].Mexico; 2015. [citado 2021 jun 10]. Disponible en: <https://bit.ly/36YDZKW>.
5. George PM, Wells A et al. Pulmonary fibrosis and COVID-19: the potential role for antifibrotic therapy. Rev. The Lancet Respiratory medicine [Internet]. 2020 agosto[citado 2021 jun 10] 8(8), 807–815. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30225-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30225-3)
6. Villarroel-Bustamante Karin, Jérez-Mayorga Daniel Alejandro, Campos-Jara Christian, Delgado-Floody Pedro, Guzmán-Guzmán Iris Paola. Función pulmonar, capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. Revisión de la literatura. rev.fac.med. [Internet]. 2018 Sep [citado 2021 jun 10] ; 66(3): 411-417. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112018000300411&lng=en. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.63970>.
7. Moreno Begoña, Muñoz Maximiliano, Cuellar Javier, Domancic Stefan, Villanueva Julio. Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2018 Dic [citado 2021 jun 11] ; 11(3): 184-186. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300184&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>
8. Carlos Manterolaa, Paula Astudilloa, Esteban Ariasb, Nataniel Claros. Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas.Rev. Cirugía Española. [Internet]. 2013 mar [citado 2021 jun 11]; 91(3). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-revisiones-sistematicas-literatura-que-se-S0009739X11003307>
9. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Cirugía Española [Internet]. 2014 feb [citado 2022 febrero 10];92(2):82–8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sistema-grade-clasificacion-calidad-evidencia-S0009739X13003394>
10. Vainshelboim B, Kramer MR, Fox BD, Izhakian S, Sagie A, Oliveira J. Supervised exercise training improves exercise cardiovascular function in idiopathic pulmonary fibrosis.

- European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. 2017 may [citado 2022 febrero 10];53(2). Disponible en: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.16.04319-7>
11. Dowman LM, McDonald CF, Hill CJ, Lee AL, Barker K, Boote C, et al. The evidence of benefits of exercise training in interstitial lung disease: a randomised controlled trial. *Thorax* [Internet]. 2017 feb [citado 2022 febrero 17];72(7):610–9. Disponible en: <https://thorax.bmj.com/content/72/7/61>.
 12. Jarosch I, Schneeberger T, Gloeckl R, Kreuter M, Frankenberger M, Neurohr C, et al. Short-Term Effects of Comprehensive Pulmonary Rehabilitation and its Maintenance in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2020 may [citado 2022 febrero 17];9(5):1567. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm9051567>
 13. Zhou M, Zhang H, Li F, Yu Z, Yuan C, Oliver B, et al. Pulmonary Daoyin as a traditional Chinese medicine rehabilitation programme for patients with IPF : A randomized controlled trial. *Respirology*. 2020 nov [citado 2022 febrero 17];26(4):360–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/resp.13972>
 14. Wang L, Sun B, Cui H, Wang W, Ren Q, Sun Y, et al. Long-term effects of home-based pulmonary rehabilitation on idiopathic interstitial pneumonia patients. *All Life*. 2021 ene [citado 2022 febrero 25];14(1):181–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/26895293.2021.1898051>
 15. Shen L, Zhang Y, Su Y, Weng D, Zhang F, Wu Q, et al. New pulmonary rehabilitation exercise for pulmonary fibrosis to improve the pulmonary function and quality of life of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a randomized control trial. *Annals of Palliative Medicine*. 2021 jul [citado 2022 febrero 25];10(7):7289–97. Disponible en: <https://doi.org/10.21037/apm-21-71>
 16. Cerdán-de-las-Heras J, Balbino F, Løkke A, Catalán-Matamoros D, Hilberg O, Bendstrup E. Tele-Rehabilitation Program in Idiopathic Pulmonary Fibrosis—A Single-Center Randomized Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021 sep [citado 2022 febrero 25];18(19):10016. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph181910016>
 17. Higgins J et al. Cochrane Training. [Internet] España ;2022. [citado 2022 marzo 10]. Disponible en: <https://training.cochrane.org/handbook/current>.
 18. Yu X, Li X, Wang L, Liu R, Xie Y, Li S, et al. Pulmonary Rehabilitation for Exercise Tolerance and Quality of Life in IPF Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed research international* [Internet]. 2019 mar [citado 2022 marzo 15];2019:8498603. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31016200>
 19. Bois RM du, Weycker D, Albera C, Bradford WZ, Costabel U, Kartashov A, et al. Six-Minute-Walk Test in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [Internet]. 2011 may [citado 2022 marzo 15];183(9):1231–7. Disponible en: <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.201007-1179OC>.
 20. Grosbois J-M, Coquart J, Fry S, Le Rouzic O, Grosbois T, Wallaert B, et al. Long-term effect of home-based pulmonary rehabilitation in severe asthma. *Respiratory Medicine*. 2019 oct

- [citado 2022 marzo 27];157:36–41. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2019.08.015>
21. Nonato NL, Díaz O, Nascimento OA, Dreyse J, Jardim JR, Lisboa C. Comportamiento de la calidad de vida (SGRQ) en pacientes con EPOC según las puntuaciones BODE. *Archivos de Bronconeumología*. 2015 jul [citado 2022 marzo 27];51(7):315–21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2014.02.017>
 22. Sciriha A, Lungaro-Mifsud S, Fsadni P, Scerri J, Montefort S. Pulmonary Rehabilitation in patients with Interstitial Lung Disease: The effects of a 12-week programme. *Respiratory Medicine*. 2019 ene [citado 2022 marzo 27];146:49–56. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2018.11.007>
 23. Da Fontoura FF, Berton DC, Watte G, Florian J, Schio SM, Camargo J de JP, et al. Pulmonary Rehabilitation in Patients With Advanced Idiopathic Pulmonary Fibrosis Referred for Lung Transplantation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* [Internet]. 2018 mar [citado 2022 marzo 27];38(2):131–4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29465499>
 24. Swigris JJ. Health-related quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review. *Thorax*. 2005 jul [citado 2022 marzo 27];60(7):588–94. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/thx.2004.035220>
 25. Gaunaud IA, Gomez-Marin OW, Ramos CF, Sol CM, Cohen MI, Cahalin LP, et al. Physical Activity and Quality of Life Improvements of Patients With Idiopathic Pulmonary Fibrosis Completing a Pulmonary Rehabilitation Program. *Respiratory Care*. 2014 sep [citado 2022 marzo 27];59(12):1872–9. Disponible en: <https://doi.org/10.4187/respcare.03180>
 26. Perez-Bogerd S, Wuyts W, Barbier V, Demeyer H, Van Muylem A, Janssens W, et al. Short and long-term effects of pulmonary rehabilitation in interstitial lung diseases: a randomised controlled trial. *Respiratory Research* [Internet]. 2018 sep [citado 2022 marzo 27];19(1). Disponible en: <https://respiratory-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12931-018-0884-y>
 27. Natori H, Kawayama T, Suetomo M, Kinoshita T, Matsuoka M, Matsunaga K, et al. Evaluation of the Modified Medical Research Council Dyspnea Scale for Predicting Hospitalization and Exacerbation in Japanese Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Internal Medicine*. 2016 ene [citado 2022 abril 05];55(1):15–24. Disponible en: <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.55.4490>
 28. Vainshelboim B, Oliveira J, Yehoshua L, Weiss I, Fox BD, Fruchter O, et al. Exercise Training-Based Pulmonary Rehabilitation Program Is Clinically Beneficial for Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Respiration*. 2014 abr [citado 2022 abril 05];88(5):378–88. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000367899>
 29. Bahmer T, Kirsten A-M, Waschki B, Rabe KF, Magnussen H, Kirsten D, et al. Prognosis and longitudinal changes of physical activity in idiopathic pulmonary fibrosis. *BMC Pulmonary Medicine*. 2017 jul [citado 2022 abril 05];17(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12890-017-0444-0>
 30. Mesquita R, Vanfleteren LEGW, Franssen FME, Sarv J, Taib Z, Groenen MTJ, et al. Objectively identified comorbidities in COPD: impact on pulmonary rehabilitation

outcomes. *European Respiratory Journal*. 2015 Jun [citado 2022 abril 05];46(2):545–8.
Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Gaffron+S&cauthor_id=26113670