



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

TÍTULO:
FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON FIBROSIS
PULMONAR.

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Ciencias de la
Salud en Terapia Física y Deportiva

Autor:
Gallegos Torres Diana Vanessa

Tutor:
MsC. María Gabriela Romero Rodríguez

Riobamba – Ecuador
2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, **DIANA VANESSA GALLEGOS TORRES**, con cédula de ciudadanía **050317218-1**, autora del trabajo de investigación titulado: **FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autoría de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 11 de noviembre de 2021

Diana Vanessa Gallegos Torres

C.I: 050317218-1

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR** por **DIANA VANESSA GALLEGOS TORRES**, con cédula de identidad número **050317218-1**, certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 11 de noviembre de 2021

MsC. Nataly Estefanía Rubio López
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

 Firmado electrónicamente por:
**NATALY
ESTEFANIA
RUBIO LOPEZ**
Firma

MsC. María Belén Pérez García
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

 Firmado electrónicamente por:
**MARIA BELEN
PEREZ GARCIA**
Firma

MsC. Sonia Alexandra Álvarez Carrión
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

 Firmado electrónicamente por:
**SONIA ALEXANDRA
ALVAREZ CARRION**
Firma

MsC. María Gabriela Romero Rodríguez
TUTOR

 Firmado electrónicamente por:
**MARIA GABRIELA
ROMERO RODRIGUEZ**
Firma



Diana Vanessa Gallegos Torres

C.I: 050317218-1

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR**, presentado por **DIANA VANESSA GALLEGOS TORRES**, con cédula de identidad número **050317218-1**, bajo la tutoría de **MSc. MARÍA GABRIELA ROMERO RODRÍGUEZ**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 11 de noviembre de 2021

Presidente del Tribunal de Grado
MsC. Nataly Estefanía Rubio López



Firmado electrónicamente por:
**NATALY
ESTEFANIA
RUBIO LOPEZ**

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
MsC. María Belén Pérez García



Firmado electrónicamente por:
**MARIA BELEN
PEREZ GARCIA**

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
MsC. Sonia Alexandra Álvarez Carrión



Firmado electrónicamente por:
**SONIA ALEXANDRA
ALVAREZ CARRION**

Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 14 de diciembre del 2021
Oficio N° 343-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2021

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. María Gabriela Romero Rodríguez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 117565773	Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar	Gallegos Torres Diana Vanessa	2	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente
por CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2021.12.14
07:55:41 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

DEDICATORIA

A mis padres Fernando y Letty, los mismos que me han guiado día a día, formándome como una mejor persona con sus valores y consejos, personas a las que admiro por luchas constantes a las que enfrentan juntos.

A mis hermanos Fernando, Iván y Michael, por el amor, cariño, comprensión y sobre todo el apoyo que me han brindado a diario durante el transcurso de mi carrera y gracias a ellos, se lo que es alcanzar metas a base de constancia, esfuerzo y sacrificio.

A mis amigos y compañeros que, al encontrarnos en otra Ciudad lejos de casa, me han enseñado a esforzarme más y apoyarnos mutuamente en nuestra formación profesional.

Gallegos Torres Diana V.

AGRADECIMIENTO

Ante todo, quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, por darme fuerzas, dedicación y entrega para cumplir mis sueños. A mis padres, los cuales con paciencia y esmero han sabido guiarme en cada una de mis decisiones, y enseñándome cada día a ser un mejor ser humano. A mis hermanos, quienes me impulsan a seguir adelante y a no rendirme, pese a las circunstancias que se presentan.

A mi docente tutora MsC. Gabriela Romero, pues siempre se ha encontrado dispuesta a impartir cada uno de sus conocimientos y a resolver cada duda propuesta.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por concederme la oportunidad de estudiar esta encantadora carrera de Terapia Física y Deportiva. A los docentes por aportar en mi formación profesional con su experiencia, conocimientos, motivación, consejos y paciencia.

Gallegos Torres Diana V.

ÍNDICE GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA	I
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	II
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL	III
CERTIFICADO ANTI PLAGIO	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	4
ENFERMEDADES PULMONARES INTERSTICIALES DIFUSAS (EPI)	4
FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA.....	4
Definición	4
Epidemiología	4
Mortalidad	4
Presentación clínica	5
Comorbilidades	6
Diagnóstico	6
Tratamiento	7
FISIOTERAPIA RESPIRATORIA	8
Valoración de la función pulmonar	9
TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN FIBROSIS PULMONAR.....	9
Oxigenoterapia	9
Ventilación mecánica no invasiva (VMNI)	10
Presión continua positiva en vías aéreas (CPAP)	10
Respiración con labios fruncidos	10
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	11
CRITERIOS DE INVESTIGACIÓN	11

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	11
NIVEL DE INVESTIGACIÓN	12
TIPO DE INVESTIGACIÓN	12
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	12
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	12
POBLACIÓN DE ESTUDIO	12
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	12
PROCESAMIENTO DE DATOS	13
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
RESULTADOS.....	27
DISCUSIÓN	49
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA	54
CONCLUSIONES	54
PROPUESTA.....	54
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXOS	63
ESCALA DE PEDro.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Artículos científicos recolectados del tema de investigación “Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar”	15
Tabla 2: Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática.....	27
Tabla 3: Técnicas de fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Acropaquia.....	5
Figura 2: Tomografía computada de alta resolución en el diagnóstico de la fibrosis pulmonar idiopática.....	7
Figura 3: Diagrama de Flujo.....	14
Figura 4: Valoración de la calidad de estudios (Escala PEDro).....	63

RESUMEN

El proyecto investigativo fue desarrollado en modalidad revisión bibliográfica, mismo que consistió en la recopilación de documentos científicos de gran impacto referente al tema de Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Fibrosis Pulmonar, en los que se detalla la efectividad y los beneficios de los programas de rehabilitación haciendo uso de técnicas respiratorias.

En la recolección de estudios se encontraron 105 artículos científicos de los cuales se optó por 35, puesto que estos cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión y tuvieron puntuaciones de 6 o mayor a esta en la escala de PEDro. Además, los artículos considerados en el proyecto fueron a partir del 2006 hasta el presente año, pues hay escasez de temas relacionados a la Fisioterapia Respiratoria, para ello se emplearon múltiples bases de datos a fin de adquirir información relevante acerca del tema propuesto tales como: PubMed, Cochrane Library, Lilacs, Scielo, Elsevier, Dialnet, entre otras, pues estas bases contienen apoyo científico y además documentos actualizados.

Finalizando con la investigación y acorde a los resultados obtenidos en los artículos científicos, se logró comprobar la validez de la Fisioterapia Respiratoria junto con las diversas técnicas y ejercicios en cada uno de los estudios seleccionados, los cuales se encontraban dirigidos a pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática, pues estos programas mejoran considerablemente la calidad de vida del paciente aliviando los síntomas relacionados con la enfermedad enfocándose en las necesidades de cada individuo diagnosticado.

Palabras clave: Fibrosis pulmonar idiopática, Ejercicios respiratorios, Terapia respiratoria, Rehabilitación pulmonar.

Abstract

The research project was developed in literature review mode, which consisted of the collection of large scientific papers on the subject of Respiratory Physiotherapy in patients with Pulmonary Fibrosis, detailing the effectiveness and benefits of rehabilitation programs using respiratory techniques. In the collection of studies, 105 scientific articles were found, of which 35 were chosen, since they met the exclusion and inclusion criteria and had scores of 6 or higher on the PEDro scale. In addition, the articles considered in the project were from 2006 to the present year, since there is a shortage of topics related to Respiratory Physiotherapy, for which multiple databases were used in order to acquire relevant information about the proposed topic such as: PubMed, Cochrane Library, Lilacs, Scielo, Elsevier, Dialnet, among others, since these databases contain scientific support and also updated documents. Concluding with the research and according to the results obtained in the scientific articles, it was possible to prove the validity of Respiratory Physiotherapy together with the different techniques and exercises in each of the selected studies, which were aimed at patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis, since these programs considerably improve the patient's quality of life by alleviating the symptoms related to the disease focusing on the needs of each diagnosed individual.

Keywords: Idiopathic pulmonary fibrosis, Respiratory exercises, Respiratory therapy, Pulmonary rehabilitation.



Firmado electrónicamente por:
**HUGO ALONSO
SOLIS**

Reviewed by:

Mgs. Hugo Solis Viteri

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0603450438

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La fibrosis pulmonar idiopática (FPI), pertenece a un grupo denominado Enfermedades Pulmonares Intersticiales (EPI), los mismos que se caracterizan por su fibrosis, proliferación celular, inflamación intersticial o una combinación de estos encontrados dentro de la pared alveolar, sin embargo, la neumonía intersticial idiopática más frecuente es la Fibrosis Pulmonar Idiopática. (Lederer & Martinez, 2018)

La fibrosis pulmonar, es una enfermedad crónica, progresiva con un curso impredecible y causa desconocida, en la que el engrosamiento y la cicatrización del tejido pulmonar impiden que los pulmones realicen su función normalmente y por ende dificultando la respiración del individuo, que por lo general aqueja a los adultos mayores. (Raghu, y otros, 2018)

En la antigüedad se reconocía o admitía que la FPI era resultado de un proceso inflamatorio, sin embargo hoy en día se ha expuesto que la destrucción del tejido pulmonar y la creación de fibrosis son producto de un reparo irregular de las lesiones del epitelio alveolar, efectuando un acúmulo gradual de proteínas de la matriz extracelular, a un descenso entre el equilibrio de fibroblastos – miofibroblastos y a la muerte continuada de células epiteliales, sin poseer constancia de una inflamación preliminar, por lo cual se estima que tanto de fibroblastos, miofibroblastos y células epiteliales son los efectores primordiales en la evolución de la patología. (Xaubet, Ancochea, & Molina, 2017)

La incidencia que tiene la fibrosis pulmonar dentro del entorno es aún desconocida, sin embargo varios estudios e investigaciones apuntan a cifras que varían entre 6.8 y 16.3 por 100.000 individuos, obteniendo un acrecentamiento de estos resultados en los últimos años. En un estudio de Estados Unidos presenta una cifra que contempla ente 14 y 42.7 por 100.000 basándose en criterios diagnósticos precisos o más extensos, además en personas con 75 años o mayores a esta esas las cifras son de 71 y 271 por 100.000 para hombres, mientras que para las mujeres es de 67 y 266 por 100.000. (Undurraga, 2015)

Desde otra perspectiva, en Ecuador no se tienen registros estadísticos específicos referentes a manifestaciones de fibrosis pulmonar, ya que su patogenia es desconocida posiblemente debiéndose a múltiples factores ya sea de actividades laborales, predisposición genética o incluso

por factores ambientales en la que el individuo se ve expuesto a tabaco o polvo de metales como el plomo. (Remón, Uvidía, & Castro, 2016)

Los pacientes con fibrosis pulmonar acostumbran a presentar síntomas irregulares de disnea por esfuerzo con o sin tos seca, mismos que en un principio pueden atribuirse al desacondicionamiento físico, envejecimiento, enfisema, obesidad, entre otras comorbilidades, es por ello que se requiere mantener una sospecha de fibrosis por parte del equipo multidisciplinario a cargo del paciente, para de tal manera evitar retardos en el diagnóstico. Regularmente, los pacientes asistirán con cuadros agudos, ya sea con días o semanas de deterioro en la función respiratoria, asiduamente acompañado de síntomas de influenza. (Richeldi, Collard, & Jones, 2017)

Existen pacientes con fibrosis pulmonar seleccionados a partir de un proceso de evaluación para realizarse un trasplante pulmonar, pues estos son capaces de prolongar la supervivencia del individuo mejorando su calidad de vida, a pesar de ello, solo el 66% de los beneficiarios sobreviven más de 3 años y el 53% más de 5 años posterior al trasplante. (Lederer & Martinez, 2018)

Al tratarse de una enfermedad progresiva, la FPI presenta síntomas respiratorios generales que muchas de las veces son confundidas con otras enfermedades, por lo que sigue siendo difícil de diagnosticar la fibrosis, requiriendo una tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) y un análisis histológico de una biopsia de pulmón. (Molina, y otros, 2018)

Cuando existe algún problema en los pulmones impediría que estos trabajen apropiadamente, pues el daño provocado por la fibrosis pulmonar en estas estructuras no se puede resarcir, a pesar de ello existen métodos farmacológicos y no farmacológicos como la rehabilitación pulmonar que ayudan a combatir los síntomas de la enfermedad y a lograr una mejoría en la calidad de vida del paciente afectado.

La Fisioterapia Respiratoria es una intervención integral fundamentada en múltiples pruebas minuciosas seguidas de terapias adecuadas al paciente de manera individual. Esta rama incluye diversos métodos de entrenamiento que contienen ejercicios respiratorios, reeducación y otras técnicas respiratorias, mismas que aportan significativamente a la condición física y psicológica de individuos con patologías respiratorias. Además, la rehabilitación pulmonar tiene como objetivo permeabilizar la vía aérea, entrenar músculos respiratorios y periféricos, mejorar la movilidad

torácica, reeducar el patrón respiratorio y mejorar la tolerancia al ejercicio. (Spruit, Pulmonary rehabilitation, 2014)

Los programas de rehabilitación pulmonar contienen ejercicios de entrenamiento físico combinado con técnicas respiratorias, tales como respiración con labios fruncidos, respiración diafragmática, reentrenamiento respiratorio, respiraciones profundas, entre otras, asimismo de oxigenoterapia, presión positiva en vías respiratorias (CPAP) y ventilación mecánica no invasiva; estos programas dosifican el entrenamiento con ejercicios respiratorios, incluso son prescritos por un profesional del área de acuerdo a las necesidades del paciente, con la finalidad de que las personas que hayan sido diagnosticadas con una enfermedad respiratoria, puedan lidiar con la misma y por ende mantener los beneficios de la rehabilitación. (Troosters, Blondeel, Janssens, & Demeyer, 2019)

En la actualidad debido a nuevas enfermedades los pacientes con patologías respiratorias cada día siguen en aumento, donde la fisioterapia respiratoria es ineludible en el plan de tratamiento integral, pues se considera que las enfermedades pulmonares llegarán a ser la tercera causa de muerte en la población en el próximo milenio, y la intervención de la Rehabilitación Respiratoria por medio del profesional de Terapia Respiratoria en una medida de costo-efectividad y ha demostrado ser ampliamente efectiva teniendo por objetivo principal dentro de los protocolos de rehabilitación respiratoria, el mitigar la disnea, incrementar la capacidad funcional y sobre todo mejorar la calidad de vida de los pacientes portadores de enfermedades respiratorias crónicas, siendo requerida ya sea en pacientes que han llegado a unidad de cuidados intensivos por circunstancias realmente considerables, en postoperatorio o incluso al empeorar una enfermedad respiratoria. (Güell, y otros, 2014)

El objetivo del proyecto de investigación fue recopilar documentos científicos e información actualizada sobre del impacto de los programas de fisioterapia respiratoria, mismos que combinan entrenamiento físico y técnicas respiratorias aportando efectos favorables en cuanto a función pulmonar, tolerancia al ejercicio, alivio de síntomas y calidad de vida en pacientes con diagnóstico de fibrosis pulmonar.

Palabras clave: Fibrosis pulmonar idiopática, Ejercicios respiratorios, Terapia respiratoria, Rehabilitación pulmonar.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

ENFERMEDADES PULMONARES INTERSTICIALES DIFUSAS (EPI)

Las Enfermedades Pulmonares Intersticiales Difusas (EPID), son un conjunto heterogéneo de trastornos que se caracterizan por poseer daño alveolar e intersticial, disminución de la función pulmonar, modificación de intercambio gaseoso, inflamación pulmonar, mismos efectos que suelen producirse por causas conocidas o no. Además, este grupo de patologías tienen a la disnea como el síntoma más habitual, que es capaz de invalidar al individuo pues es progresivo, lo que conlleva a que exista la intolerancia al ejercicio y afectar considerablemente la calidad de vida. (Bonini & Fiorenzano, 2017)

Dentro de este grupo se encuentra la fibrosis pulmonar idiopática (FPI) como patología más importante por su prevalencia y pronóstico dentro de la sociedad, además otras enfermedades tales como la neumonía criptogénica organizada, neumonía intersticial usual, neumonía intersticial no específica, neumonía intersticial aguda, entre otras. (Salinas, y otros, 2019)

FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA

Definición

La fibrosis pulmonar idiopática (FPI), es una forma determinada de neumonía intersticial idiopática, de modelo fibrosante progresivo y crónico que limita a los pulmones, y tiende a poseer patrones radiológicos y/o histológicos de neumonía intersticial usual. (Undurraga, 2015)

Epidemiología

La Fibrosis Pulmonar Idiopática es el tipo más frecuente de las neumonías intersticiales idiopáticas, pero se ha estimado como una patología extraña, pues acontece con frecuencia similar a la de cáncer de cerebro, testículo o estómago. Sin embargo, la incidencia de la enfermedad ya antes mencionada va acrecentando con el tiempo, por lo que se estima que en América del Norte como en Europa existen datos entre 2 y 8 casos por 100 000 habitantes por año. El conflicto radica en que existen pocos datos disponibles de las demás regiones, pero se considera unos valores bajos en América del Sur y Asia en la que son de 0-5 a 4-2 casos por 100 000 habitantes por año. (Richeldi, Collard, & Jones, 2017)

Mortalidad

De acuerdo a la recopilación de 34 estudios de 21 países realizada entre los años 1968 y 2012, la mortalidad se presenta en aumento en muchos de los países que fueron considerados en el análisis. Sin embargo, existieron algunos territorios que tuvieron porcentajes bajos de mortalidad siendo en este caso Suecia, Nueva Zelanda, España y en mayor proporción en Reino Unido, Japón y Escocia. Cabe destacar que estos datos son de una época diferente a la de ahora, pues es muy utilizada la terapia con medicamentos antifibróticos, y que la mayoría de las muertes se dan en casos de insuficiencia respiratoria. (Schäfer, Funke-Chambour, & Berezowska, 2020)

Presentación clínica

La fibrosis pulmonar generalmente acontece después de los 60 años y tiene mayor predominio en el género masculino, a pesar de aquello la presentación clínica inicial no es definida pero radica en una disnea progresiva acompañada con tos seca, incluso en la fase temprana de la enfermedad durante la auscultación pulmonar se denota ruidos crepitantes tipo velcro; en un 25 a 50% existe acropaquia o dedos en palillo de tambor y la pérdida de peso es poco usual. (Sgalla, Biffi, & Richeldi, 2015)

Figura 1: Acropaquia



Fuente: <http://www.limpiezafacial.net/dedos-hipocraticos-y-sus-unas-acropaquia/>

En una fase más avanzada se puede presentar cianosis y signos de insuficiencia ventricular derecha acompañada con insuficiencia respiratoria, lo que tiende a causar la muerte en el individuo con fibrosis pulmonar. (Sgalla, Biffi, & Richeldi, 2015)

Comorbilidades

Existen varias comorbilidades que acompañan a la fibrosis pulmonar idiopática, pues comparten los mismos factores de riesgo como:

- Enfisema y EPOC: Debido a que la mayoría de los pacientes que presentan FPI son o fueron fumadores, es común que presenten síntomas de EPOC o enfisema observados a nivel radiológico.
- Hipertensión pulmonar: Complicación frecuente en etapas avanzadas, su prevalencia depende de la gravedad de FPI, además de sospecha en pacientes con hipoxia severa o desaturación en marcha de 6 minutos.
- Cáncer de pulmón: Generalmente aparece en hombres ancianos fumadores o que lo fueron, pero una intervención temprana puede prevenir episodios de exacerbación aguda o muerte.
- Apnea del sueño: La reducción del volumen pulmonar conlleva a la inestabilidad de las vías respiratorias superiores, por lo cual una condición restrictiva, si la apnea no es asistida, da paso a incidentes nocturnos de desaturación de oxígeno que alteran la calidad de vida.
- Ansiedad y depresión: Los factores influyentes son la progresión de la enfermedad, así mismo como el empeoramiento de los síntomas. (Caminati, y otros, 2019)

Diagnóstico

El diagnóstico de fibrosis pulmonar se trata de un reto ya que los síntomas iniciales son imprecisos, y muchas de las veces tienden a ser leves pudiéndose atribuir a enfermedades crónicas, cardíacas e incluso a una edad avanzada. (Glass, y otros, 2020)

En la espirometría como parte de las pruebas de función pulmonar se presenta un patrón restrictivo con capacidad vital forzada reducida (FVC), incluso existe un quebranto del intercambio de gases que se ve expresado por la reducción de la capacidad pulmonar de difusión para el monóxido de carbono (DLCO). Dentro de las pruebas de laboratorio, denotan que no hay especificidad, únicamente se aplican para desechar diagnósticos alternos como las enfermedades del tejido conectivo (ETC). (Sgalla, Biffi, & Richeldi, 2015)

Se opta por una tomografía computarizada de tórax de alta resolución, pues es esencial y efectiva en la detección de fibrosis pulmonar debiéndose a sospechas por la sintomatología, a pesar de esto

si los resultados no son claros o precisos con el requerimiento, se escoge una biopsia pulmonar como último recurso. (Glass, y otros, 2020)

Figura 2: Tomografía computada de alta resolución en el diagnóstico de la fibrosis pulmonar idiopática



Fuente: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482019000400268&lang=pt

Tratamiento

- Tratamiento farmacológico

Pirfenidona: Primer fármaco admitido como tratamiento para FPI en casos leves y moderados. Dentro de los estudios realizados se demostró las propiedades antiinflamatorias que posee el fármaco, además de antioxidantes y antifibróticas pues inhibe diferentes moléculas disminuyendo la progresión de la patología y con ello la mortalidad del individuo. (Torrise, Kahn, Vancheri, & Kreuter, 2019)

Nintedanib: Se trata de un inhibidor de diversas tirosina quinasa intracelulares, además está indicado en etapas más avanzadas de la enfermedad. Es aplicado para la disminución del deterioro de la función pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar, ayudando a bloquear las enzimas involucradas en las afecciones. (Torrise, Kahn, Vancheri, & Kreuter, 2019)

Terapias combinadas de pirfenidona y nintedanib: La investigación demostró una buena tolerancia respecto a la combinación de ambos fármacos, pues reduce considerablemente el deterioro de la función pulmonar de FPI. (Torrise, Kahn, Vancheri, & Kreuter, 2019)

En un futuro se consideran ciertos fármacos que pueden contrarrestar el cuadro clínico de la fibrosis pulmonar como PRM 151 (análogos de Pentraxin-2), antagonistas de leucotrienos, anticuerpos antiintegrina, fármacos anti-linfocitos B, inhibidores de la autotaxina-LPA, entre otros.

- Tratamiento no farmacológico

Rehabilitación pulmonar: Este método conservador actúa como tratamiento eficaz en enfermedades respiratorias como es en EPOC, ya que ha tenido resultados positivos a partir de programas de fisioterapia pulmonar implementando a la intervención diversos ejercicios de entrenamiento físico, ejercicios de reeducación respiratoria, ejercicios aeróbicos junto con técnicas respiratorias, todo esto aporta para aliviar la sintomatología como es el manejo esencial de la disnea, se incrementa la tolerancia al ejercicio, incluso estos programas son capaces de disminuir la depresión y ansiedad que se trata de una comorbilidad asociada a la fibrosis pulmonar idiopática, todo esto tiene la finalidad de mejorar la calidad de vida, salud y bienestar de la persona que padezca de dicha patología. (Dantes, Tudorache, & Man, 2019)

- Trasplante pulmonar

El trasplante pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática es un tratamiento de elección para una etapa avanzada de la enfermedad, pero que reduce al menos un 75% de riesgo de mortalidad a diferencia de los que no se lo realizan, pues la supervivencia se alarga por lo menos a unos 5 años en adelante superando expectativas de los médicos. Sin embargo, no todo es positivo, ya que el tiempo transcurrido de espera para obtener un pulmón es mucho mayor para los pacientes con fibrosis pulmonar a diferencia de otras patologías tales como enfisema o fibrosis quística. (Egan, 2011)

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La fisioterapia respiratoria o rehabilitación pulmonar, se trata de una intervención que se apoya en evaluaciones minuciosas del paciente con patología respiratoria, mismas que se acompañan de

técnicas de rehabilitación, entrenamiento con ejercicios, reeducación del patrón respiratorio adecuadas para cada individuo, esto está enfocado en optimizar la condición física y a la vez psicológica de diferentes enfermedades respiratorias con la finalidad de mejorar de manera significativa la calidad de vida. (Spruit, Pulmonary rehabilitation, 2014)

Valoración de la función pulmonar

Dentro de las pruebas para valorar la función respiratoria se tiene: la espirometría que permite evaluar la mecánica respiratoria, pues calcula la cantidad de aire que el paciente es capaz de inhalar y exhalar de forma forzada, además es muy eficaz para el diagnóstico de algunas enfermedades respiratorias en las cuales se vea afectada la función pulmonar; la plestimografía corporal, es capaz de medir los volúmenes pulmonares, ya que calcular volúmenes y capacidades es importante para un buen diagnóstico en condiciones específicas como medición gas atrapado, establecer diagnóstico de alteración mixta, valoración de riesgo quirúrgico; la difusión pulmonar de monóxido de carbono con respiración única, la que permite valorar el proceso de transferencia de oxígeno, a partir del gas alveolar hasta la hemoglobina; la caminata de seis minutos que calcula la distancia que el paciente puede recorrer a su ritmo en una superficie dura y plana con un tiempo de seis minutos, incluso esta prueba en algunos casos sirve como predictor de mortalidad; la prueba cardiopulmonar de ejercicio se realiza en un cicloergómetro, con la finalidad de evaluar la capacidad tanto del sistema respiratorio como del cardiovascular al mismo tiempo, y la gasometría arterial y oximetría de pulso la cual analiza tres aspectos básicos como la ventilación alveolar, estado ácido base y estado de oxigenación, (Vargas-Domínguez, Gochicoa-Rangel, Velázquez-Uncal, Roberto Mejía-Alfaro, & Torre-Bouscoulet, 2011)

TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA

Oxigenoterapia

La oxigenoterapia es una técnica de rehabilitación respiratoria, muy importante para el tratamiento de pacientes que padecen insuficiencia respiratoria ya sea aguda o crónica a causa de distintas patologías, teniendo como fin el sobrellevar o prevenir una hipoxemia o una hipertensión pulmonar, y así mismo aminorar la carga de trabajo del sistema respiratorio y cardiaco. En situaciones crónicas el tratamiento se amplifica notablemente. (Luna, y otros, 2009)

La oxigenoterapia con cánulas nasales de alto flujo (HFNC), son muy útiles y eficaces dentro del proceso de rehabilitación, pues se efectúa con un humidificador activo ayudándonos de una cánula nasal que sea idóneo para proveer gas médico adecuadamente calentado y humidificado a flujos de hasta 60 L / min, lo cual se estima que posee una serie de beneficios fisiológicos en relación a otras terapias de oxígeno estándar que contienen un espacio muerto anatómico reducido. (Nishimura, 2016)

Ventilación mecánica no invasiva (VMNI)

La ventilación mecánica no invasiva, se refiere a que no se coloca alguna vía aérea artificial por ejemplo un tubo endotraqueal, sino que se coloca a partir de una máscara facial o nasal. Cabe destacar que este tratamiento posee muchas ventajas, pues ayuda a reducir la carga respiratoria, de igual manera a mejora la ventilación alveolar y ante todo es muy recomendado para el tratamiento de IRA. (Puga, Palacios, García, & Morejón, 2006)

Presión continua positiva en vías aéreas (CPAP)

CPAP, se trata de una técnica de presión mantenida continua por un flujo de gas, añadiendo que esta aumenta la capacidad residual funcional impidiendo el colapso alveolar en la espiración y mejora el intercambio de gases y oxigenación. Hay que tener en cuenta, que si la presión agregada es excesiva, puede ocurrir una sobredistensión, con un riesgo de neumotórax y aumento del espacio muerto, así como disminución del volumen corriente. (Sánchez, Elorza, & Pérez, 2009)

Respiración con labios fruncidos

Con evidencias favorecedoras en EPOC, la respiración con labios fruncidos es una técnica realmente sencilla y en su mayoría los pacientes pueden recrearlo por sí mismos, ya que se trata de realizar una inspiración nasal profunda y lenta posteriormente acompañándose de una espiración con los labios fruncidos, lo que se consigue con esta técnica es impedir un colapso temprano de la vía aérea deslizándose el punto de igual presión hacia la parte proximal de árbol bronquial. (Mirón, Almagro, Folch, Santos, & Solé, 2012)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

CRITERIOS DE INVESTIGACIÓN

Criterios de inclusión

- Artículos científicos de intervención, revisiones sistemáticas y meta-análisis.
- Artículos científicos en idiomas: español, inglés, francés, portugués.
- Artículos científicos que incluyan rehabilitación pulmonar o fisioterapia respiratoria en el tratamiento de fibrosis pulmonar.
- Artículos científicos que comprendan ejercicios respiratorios y técnicas respiratorias para adultos con fibrosis pulmonar idiopática.
- Artículos científicos que posean puntuaciones iguales o mayores a 6/10 según la escala de PEDro.
- Artículos científicos publicados entre los años 2006 y 2021, pues existe aún pocos estudios e investigaciones acerca de Fisioterapia Respiratoria.

Criterios de exclusión

- Artículos científicos que no aborden temas relacionados a la fisioterapia respiratoria en fibrosis pulmonar idiopática.
- Artículos científicos en los que no se indique la importancia de la fisioterapia respiratoria en fibrosis pulmonar idiopática.
- Artículos científicos que posean puntuaciones menores a 6/10 según la escala de PEDro.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

El proyecto de investigación fue realizado a partir del mes de abril del presente año, a través de la modalidad de revisión bibliográfica, con el tema “Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar”. El estudio se efectuó con base en la recopilación de artículos científicos de relevancia, manuales, libros, páginas web y revistas. La búsqueda de información se realizó en dos idiomas siendo inglés y español, obteniendo varios datos y puntos de vista diferentes o similares que fueron relevantes para la elaboración del proyecto.

Los 35 artículos fueron localizados a través de distintas bases de datos siendo: PubMed, Elsevier, Cochrane Library, entre otras. Además, las bases de datos empleadas constan de reconocimiento dentro del campo investigativo, al tener estudios de alto impacto ya que han sido elaborados por profesionales de salud a nivel mundial, incluso las investigaciones en su gran mayoría se obtuvieron fácilmente.

Para evaluar la calidad de cada uno de los artículos y estudios se calificó en la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro), ya que la misma puntúa estudios clínicos dentro del área de fisioterapia, compilando investigaciones con valores iguales o mayores a 6/10.

NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel es exploratorio, pues se trata de una búsqueda y recopilación bibliográfica, la cual detalle los efectos de la fisioterapia respiratoria en la fibrosis pulmonar.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio es documental pues se da a partir del análisis de varios escritos y recolección de información, misma que ya ha sido examinada por cada uno de sus autores con el tema de terapia respiratoria en fibrosis pulmonar.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño del estudio es descriptivo puesto que, a través de la observación indirecta fue posible la reunir información que responden preguntas a la problemática planteada de este proyecto de investigación.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El método que se utilizó en la investigación es deductivo, pues el estudio va desde los hechos globales hasta los particulares, con la finalidad de verificar el efecto de la rehabilitación respiratoria sobre una patología específica.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes con diagnóstico de fibrosis pulmonar idiopática.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

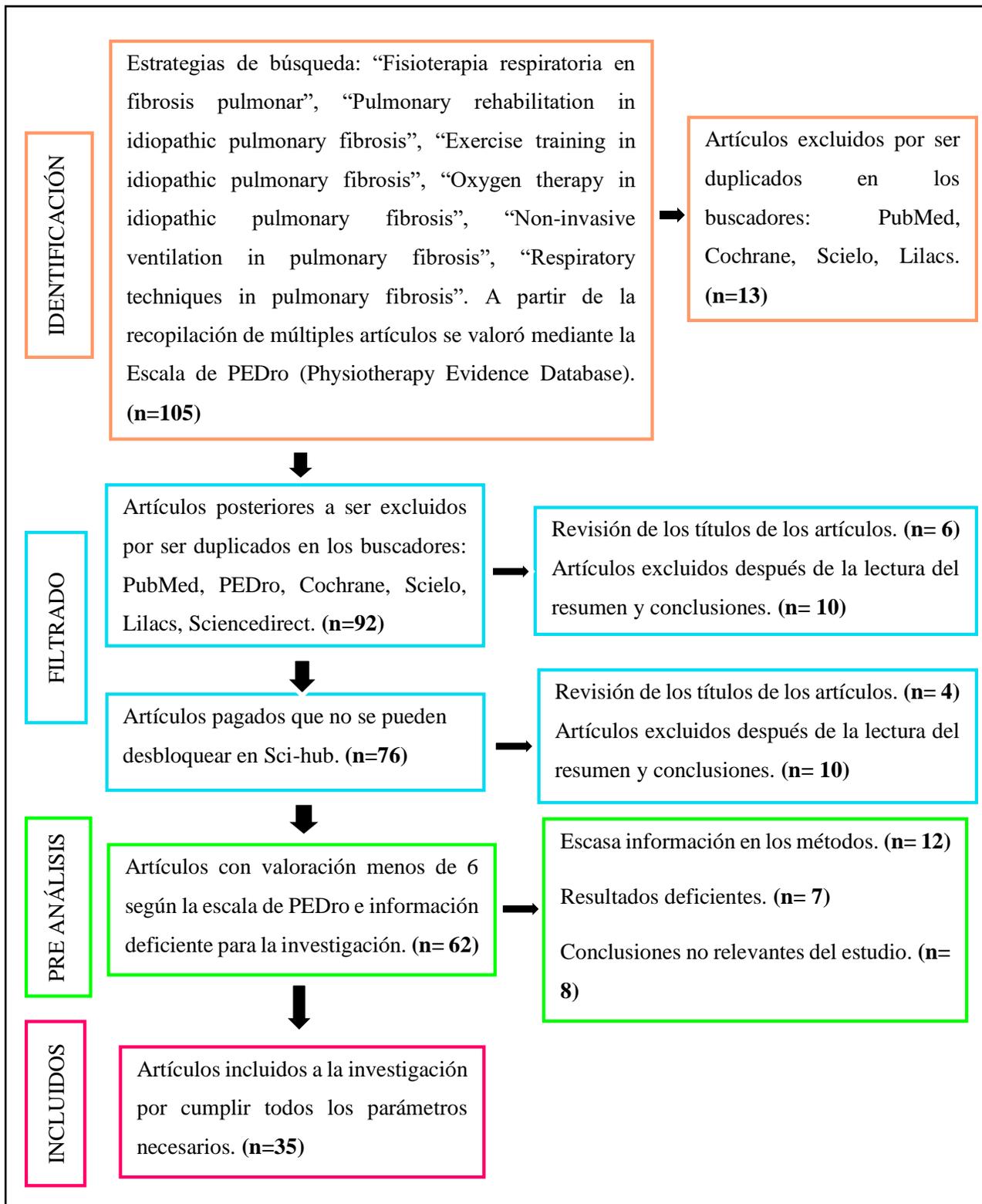
El estudio se realizó en las bases de datos ya mencionadas, a través de dos idiomas con títulos como: “Fisioterapia respiratoria en fibrosis pulmonar”, “Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis”, “Exercise training in idiopathic pulmonary fibrosis”, “Oxygen therapy in idiopathic pulmonary fibrosis”, “Non-invasive ventilation in pulmonary fibrosis”, “Respiratory techniques in pulmonary fibrosis”, los mismos que fueron valorados mediante la Escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database) y descartados así mismo por los criterios de inclusión y exclusión.

PROCESAMIENTO DE DATOS

En este punto, los artículos escogidos debían adherirse a los requerimientos de la investigación, ya que debían poseer la aplicación de rehabilitación pulmonar o fisioterapia respiratoria, técnicas o maniobras de terapia respiratoria, ejercicios respiratorios en fibrosis pulmonar, mismos que se encontraron en diversas bases de datos, y posterior a esto desbloqueados en Sci-Hub, sin dejar de lado la exclusión de acuerdo a la escala de PEDro.

Esto se representa de una manera más explícita en las siguientes tablas:

Figura 3: Diagrama de Flujo



Elaborado por: Diana Vanessa Gallegos Torres

Fuente: Formato de Revisión Bibliográfica

Tabla 1: Artículos científicos recolectados del tema de investigación “Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar”

	Año	Base de Datos	Autor (es)	Títulos en inglés, portugués, francés.	Título en español	Valoración según la escala de PEDro
1	2021	PubMed	Li Xiaohan, Yu Rongfang, Wang Ping, Wang Aiwen y Huang Huiming.	Inglés: Effects of exercise training on cardiopulmonary function and quality of life in elderly patients with pulmonary fibrosis: a meta-analysis	Efectos del entrenamiento físico sobre la función cardiopulmonar y la calidad de vida en pacientes ancianos con fibrosis pulmonar idiopática: un meta-análisis	6/10
2	2021	PubMed	Shen Li, Zhang Yuan, Su Yiliang, Weng Dong, Zhang Fen, Wu Qin, Chen Tao, Li Qiuhong, Zhou Ying, Hu Yang, Jiang Xing, Jin Xiaofeng, Zhang Aihong y Li Huiping.	Inglés: 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	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 de control aleatorizado	10/10
3	2020	PubMed	Arizono Shinichi, Furukawa Taiki, Taniguchi Hiroyuki,	Inglés: Supplemental oxygen improves exercise capacity in IPF	El oxígeno suplementario mejora la capacidad de ejercicio en	9/10

			Sakamoto Koji, Kimura Tomoki, Kataoka Kensuke, Ogawa Tomoya, Watanabe Fumiko y Kondoh Yasuhiro.	patients with exertional desaturation	pacientes con FPI con desaturación por esfuerzo	
4	2020	PubMed	Hanada Masatoshi, Kasawara Karina, Mathur Sunita, Rozenberg Dmitry, Kozu Ryo, Hassan Ahmed y Reid Darlene.	Inglés: Aerobic and breathing exercises improve dyspnea, exercise capacity and quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis patients: systematic review and meta-analysis	Los ejercicios aeróbicos y respiratorios mejoran la disnea, la capacidad de ejercicio y la calidad de vida en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: revisión sistémica y meta-análisis	6/10
5	2020	Cochrane Library	Jarosch Inga, Schneeberger Tessa, Gloeckl Rainer, Kreuter Michael, Frankenberger Marion, Neurohr Claus, Prasse Antje, Freise Julia, Behr Juergen, Hitzl Wolfgang,	Inglés: Short-Term Effects of comprehensive pulmonary rehabilitation and its maintenance in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a randomized controlled trial	Efectos a corto plazo de la exhaustiva rehabilitación pulmonar y su mantenimiento en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo controlado aleatorio	6/10

			Koczulla Andreas y Kenn Klaus.			
6	2020	PubMed	Schneeberger Tessa, Leitl Daniela, Gloeckl Rainer, Jarosch Inga, Reimann Daniela, Hitzl Wolfgang, Koczulla Rembert y Kenn Klaus.	Inglés: Acute effects of supplemental oxygen therapy using different nasal cannulas on walking capacity in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a randomised crossover trial	Efectos agudos de la oxigenoterapia suplementaria utilizando diferentes cánulas nasales sobre la capacidad para caminar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un ensayo cruzado aleatorizado	9/10
7	2019	PubMed	Florian Juliessa, Watte Guiherme, Zimmermann Paulo, Altmayer Stephan, Schio Sadi, Sánchez Leticia, Nascimento Douglas, Camargo Spencer, Perin Fabiola, Camargo José, Felicetti José y Da Silva José.	Inglés: Pulmonary rehabilitation improves survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis undergoing lung transplantation	Rehabilitación pulmonar mejora la supervivencia en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática sometidos a trasplante de pulmón	8/10

8	2019	PubMed	Lanza Maurizia, Meoli Ilernando, Cauteruccio Rosa, Stefanelli Francesco, Di Giorgio Ángela, Annunziata Anna y Fiorentino Giuseppe.	Inglés: Short and long-term effects of pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: the evidence of benefits of exercise training	Efectos a corto y largo plazo de la rehabilitación pulmonar en la fibrosis pulmonar idiopática: la evidencia de los beneficios del entrenamiento físico	9/10
9	2019	PubMed	Vianello Andrea, Arcaro Giovanna, Molena Breatrice, Turato Cristian, Braccioni Fausto, Paladini Luciana, Vio Stefania, Ferrarese Silvia, Peditto Piera, Gallan Federico y Saetta Marina.	Inglés: High-flow nasal cannula oxygen therapy to treat acute respiratory failure in patients with acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis	Oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo para tratar la insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con exacerbación aguda de fibrosis pulmonar idiopática	8/10
10	2019	PubMed	Yu Xueqing, Li Xuanlin, Wang Liaoyao, Liu Ran, Xie	Inglés: Pulmonary rehabilitation for exercise tolerance and quality	Rehabilitación pulmonar para la tolerancia al ejercicio y calidad de	6/10

			Yang, Li Suyun y Li Jiansheng.	of life in IPF patients: a systematic review and meta-analysis	vida en pacientes con FPI: una revisión sistémica y meta-análisis	
11	2019	Cochrane Library	Yuen Hon, Lowman John, Oster Robert y Andrade Joao.	Inglés: Home-based pulmonary rehabilitation for patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a pilot study	Rehabilitación pulmonar domiciliar para pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: un estudio piloto	7/10
12	2018	PubMed	Cheng Li, Tan Botao, Yin Ying, Wang Sanrong, Jia Lang, Warner Gerry, Jia Gongwei y Jiang Wei.	Inglés: Short- and long-term effects of pulmonary rehabilitation for idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review and meta-analysis	Efectos a corto y largo plazo de la rehabilitación pulmonar para la fibrosis pulmonar idiopática: una revisión sistemática y meta-análisis	6/10
13	2018	PubMed	Da Fontoura Fabricio, Cortozi Danilo, Watter Guilherme, Florian Juliessa, Schio Sadi, Peixoto José, Zimmermann Paulo y Da Silva José.	Inglés: Pulmonary rehabilitation in patients with advanced idiopathic pulmonary fibrosis referred for lung transplantation	Rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática avanzada remitidos para trasplante de pulmón	7/10
14	2018	PubMed	Gomes-Neto Mansueto, Magalhães Cassio,	Inglés: Impact of pulmonary rehabilitation on exercise tolerance	Impacto de la rehabilitación pulmonar en la tolerancia al	6/10

			Ezequiel Diego, Sena Cristiano, Saquetto Micheli y Souza Adelmir.	and quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis	ejercicio y la calidad de vida en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática	
15	2017	PubMed	Arizono Schinichi, Taniguchi Hiroyuki, Sakamoto Koji, Kondoh Yasuhiro, Kimura Tomoki, Kataoka Kensuke, Ogawa Tomoya, Watanabe Fumiko, Tabira Kazuyuki y Kozu Ryo.	Inglés: Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: comparison with chronic obstructive pulmonary disease	Rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: comparación con enfermedad pulmonar obstructiva crónica	8/10
16	2015	PubMed	Vainshelboim Baruch, Oliveira José, Fox Benjamin, Soreck Yafit, Fruchter Oren y Kramer Mordechai.	Inglés: Long-term effects of a 12-week exercise training program on clinical outcomes in idiopathic pulmonary fibrosis	Efectos a largo plazo de un programa de entrenamiento con ejercicios de 12 semanas sobre los resultados clínicos en la fibrosis pulmonar idiopática	6/10
17	2015	PubMed	Vainshelboim Baruch, Fox Benjamin, Oliveira	Inglés: Exercise training in idiopathic pulmonary fibrosis	Entrenamiento con ejercicios en fibrosis pulmonar idiopática	6/10

			José y Kramer Mordechai.			
18	2014	PubMed	Gaunaurd Ignacio, Gómez-Marín Orlando, Ramos Carol, Sol Constanza, Cohen Meryl, Cahalin Lawrence, Cárdenas Diana y Jackson Robert.	Inglés: Physical activity and quality of life improvements of patients with idiopathic pulmonary fibrosis completing a pulmonary rehabilitation program	Mejoras en la actividad física y calidad de vida de pacientes con fibrosis pulmonar idiopática que completaron un programa de rehabilitación pulmonar	8/10
19	2014	PubMed	Jackson Robert, Gómez-Marín Orlando, Ramos Carol, Sol Constanza, Cohen Meryl, Gaunaurd Ignacio, Cahalin Lawrence y Cárdenas Diana.	Inglés: Exercise limitation in IPF patients: a randomized trial of pulmonary rehabilitation	Limitación de ejercicios en pacientes con FPI: ensayo aleatorio de rehabilitación pulmonar	8/10
20	2014	Elsevier	Rifaat Nizar, Anwar Essam, Ali Yosra,	Inglés: Value of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis	Valor de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática	9/10

			Ellabban Abdu y Hasan Ali.			
21	2014	PubMed	Vianello Andrea, Arcaro Giovanna, Battistella Laura, Pipitone Emanuela, Vio Stefania, Concas Alessandra, Paladini Luciana, Gallan Federico, Marchi María, Tona Francesco e Iliceto Sabino.	Inglés: Noninvasive ventilation in the event of acute respiratory failure in patients with idiopathic pulmonary fibrosis	Ventilación no invasiva en caso de insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática	8/10
22	2014	PubMed	Vainshelboim Baruch, Oliveira José, Yehoshua Liora, Weiss Israela, Fox Benjamin, Fruchter Oren y Kramer Mordechai.	Inglés: Exercise training-based pulmonary rehabilitation program is clinically beneficial for idiopathic pulmonary fibrosis	Programa de rehabilitación pulmonar basado en ejercicios físicos es clínicamente beneficioso para la fibrosis pulmonar idiopática	7/10

23	2013	PubMed	Kenn K., Gloeckl R. y Behr J.	Inglés: Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a review	Rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática: una revisión	6/10
24	2013	PubMed	Mermigkis Charalampos, Bouloukaki Izolde, Antoniou Katerina, Mermigkis Demetrios, Psathakis Kostas, Giannarakis Ioannis, Varouchakis Georgios, Siafakas Nikolaos y Schiza Sophia.	Inglés: CPAP therapy in patients with idiopathic pulmonary fibrosis and obstructive sleep apnea: does it offer a better quality of life and sleep?	Terapia CPAP en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática y apnea obstructiva del sueño: ¿ofrece una mejor calidad de vida y sueño?	8/10
25	2013	PubMed	Nishiyama Osamu, Miyajima Hiroyuki, Fukai Yumi, Yamazaki Ryo, Satoh Ryuji, Yamagata Toshiyuki, Sano Hiroyuki, Iwanaga Takashi, Higashimoto	Inglés: Effect of ambulatory oxygen on exertional dyspnea in IPF patients without resting hypoxemia	Efecto del oxígeno ambulatorio sobre la disnea de esfuerzo en pacientes con FPI sin hipoxemia en reposo	8/10

			Yuji, Nakajima Hirokazu, Kume Hiroaki y Tohda Yuji.			
26	2011	PubMed	Kozu Ryo, Jenkins Sue y Senjyu Hideaki.	Inglés: Effect of disability level on response to pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis	Efecto del nivel de discapacidad en la respuesta a la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática	7/10
27	2011	PubMed	Rammaert B., Leroy S., Cavestri B., Wallaert B., Grosbois J.	Inglés: Home-based pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis	Rehabilitación pulmonar domiciliaria en fibrosis pulmonar idiopática	8/10
28	2011	PubMed	Swigris Jeffrey, Fairclough Diane, Morrison Marianne, Make Barry, Kozora Elizabeth, Brown Kevin y Wamboldt Frederick.	Inglés: Benefits of pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis	Beneficios de la rehabilitación pulmonar en fibrosis pulmonar idiopática	7/10
29	2010	PubMed	Kozu Ryo, Senjyu Hideaki, Jenkins Sue, Mukae Hiroshi,	Inglés: Differences in response to pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis and	Diferencias en la respuesta a la rehabilitación pulmonar en fibrosis pulmonar idiopática y enfermedad pulmonar obstructiva crónica	8/10

			Sakamoto Noriho y Kohno Shigeru.	chronic obstructive pulmonary disease		
30	2010	PubMed	Ozalevli Sevgi, Karaali Hayriye, Ilgin Duygu y Ucan Eyup.	Inglés: Effect of home-based pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis	Efecto de la rehabilitación pulmonar domiciliaria en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática	9/10
31	2010	PubMed	Yokoyama Toshiki, Kondoh Yasuhiro, Taniguchi Hiroyuki, Kataoka Kensuke, Kato Keisuke, Nishiyama Osamu, Kimura Tomoki, Hasegawa Ryuichi y Kubo Keishi.	Inglés: Noninvasive ventilation in acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis	Ventilación no invasiva en exacerbación aguda de fibrosis pulmonar idiopática	9/10
32	2008	Cochrane Library	Jastrzebski Dariusz, Kozielski Jerzy y Zebrowska Aleksandra.	Inglés: Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis with inspiratory muscle training	Rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática con entrenamiento muscular inspiratorio	7/10

33	2008	PubMed	Nishiyama Osamu, Kondoh Yasuhiro, Kimura Tomoki, Kato Keisuke, Kataoka Kensuke, Ogawa Tomoya, Watanabe Fumiko, Arizono Shinichi, Nishimura Koichi y Taniguchi Hiroyuki.	Inglés: Effects of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis	Efectos de la rehabilitación pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática	6/10
34	2008	PubMed	Swigris Jeffrey, Brown Kevin, Make Barry y Wamboldt Frederick.	Inglés: Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: a call for continued investigation	Rehabilitación pulmonar en la fibrosis pulmonar idiopática: un llamado a la investigación continua	6/10
35	2006	PubMed	Jastrzebski Dariusz, Gumola A., Gawlik R. y Kozielski Jerzy.	Inglés: Dyspnea and quality of life in patients with pulmonary fibrosis after six weeks of respiratory rehabilitation	Disnea y calidad de vida en pacientes con fibrosis pulmonar después de seis semanas de rehabilitación respiratoria	7/10

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

Tabla 2: Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática

	Autor (es)	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	Li Xiaohan, Yu Rongfang, Wang Ping, Wang Aiwen y Huang Huiming.	Revisión sistemática y meta-análisis	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	En los artículos analizados, las pruebas relevantes como la 6MWD fueron más evidentes con la práctica de ejercicios a intensidad moderada, aeróbicos combinados con resistencia, flexibilidad y respiración en jóvenes. Además, los valores de la calidad de vida y disnea, se vieron considerablemente disminuidos. A pesar de ello, respecto a la función pulmonar, el entrenamiento puede mejorar la capacidad vitad forzada, mas no el DLco y TLC. La actividad física puede mejorar tras un programa de fisioterapia respiratoria, ya que optimiza la función y resistencia cardiopulmonar, por ende la calidad de vida en ancianos con fibrosis pulmonar. (Li, Yu, Wang, Wang, & Huang, 2021)
2	Shen Li, Zhang Yuan, Su Yiliang, Weng Dong, Zhang Fen, Wu Qin, Chen	Ensayo de control aleatorizado	G1: 39 pacientes (grupo de ejercicio)	Ejercicio LHP de terapia respiratoria	El ejercicio de LHP dentro de la rehabilitación respiratoria obtuvo datos interesantes, pues a los seis meses, el grupo de experimentación mostró avances con respecto a los parámetros de función pulmonar, así mismo en el cuestionario de St. George,

	Tao, Li QiuHong, Zhou Ying, Hu Yang, Jiang Xing, Jin Xiaofeng, Zhang Aihong y Li Huiping.		G1: 43 pacientes (grupo de control)		mientras que al año, el mismo grupo mejoró las puntuaciones en todas las valoraciones antes descritas, incluyendo la 6MWD sin presentar efectos secundarios. Asimismo, en cuanto a la incidencia de exacerbación aguda y la tasa de mortalidad disminuyeron en el grupo de ejercicio más no en el de control. (Shen, y otros, 2021)
3	Hanada Masatoshi, Kasawara Karina, Mathur Sunita, Rozenberg Dmitry, Kozu Ryo, Hassan Ahmed y Reid Darlene.	Revisión sistemática y meta-análisis	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	Mediante la recolección de artículos de impacto y de gran relevancia, la revisión fue fructuosa detallando que el resultado fue evidente para los grupos experimentales, pues las calificaciones eran notablemente elevadas respecto a la disnea producto de los ejercicios aeróbicos ya sean solos o combinados con ejercicios respiratorios, mejorando la tolerancia del paciente al entrenamiento, con esto queremos decir que el buen manejo y combinación de pruebas físicas y ejercicios respiratorios complementan una mejor rehabilitación capaz de controlar la disnea y por ende mejorar la calidad de vida. (Hanada, y otros, 2020)
4	Jarosch Inga, Schneeberger Tessa, Gloeckl	Ensayo clínico prospectivo,	G1: 34 pacientes (rehabilitaci	Rehabilitación pulmonar, entrenamiento	En el estudio se detallan las características basales de ambos grupos, en la cual se predice el riesgo de mortalidad. De acuerdo a los resultados lanzados en la distancia caminada en seis minutos,

	Rainer, Kreuter Michael, Frankenberger Marion, Neurohr Claus, Prasse Antje, Freise Julia, Behr Juergen, Hitzl Wolfgang, Koczulla Andreas y Kenn Klaus.	aleatorizado y multicéntrico	ón pulmonar RP) G2: 17 pacientes (grupo cuidado usual CU)	físico y oxigenoterapia	favoreció al grupo RP. Además, se destacó que los participantes con elevada capacidad vital forzada (FVC) y más síntomas de ansiedad presentaban mayor posibilidad de mejorar la 6MWD. A pesar de ello, el grupo RP obtuvo una variación en 6MWD de al menos 30m donde se conservaron en los pasos recorridos por día, a diferencia del otro grupo los cuales redujeron notablemente sus pasos diarios. (Jarosch, y otros, 2020)
5	Florian Juliessa, Watte Guiherme, Zimmermann Paulo, Altmayer Stephan, Schio Sadi, Sánchez Leticia, Nascimento Douglas, Camargo Spencer, Perin Fabiola, Camargo	Estudio cuasi-experimental retrospectivo	G1: 36 pacientes (programa rehabilitación pulmonar) G2: 53 pacientes (grupo de control)	Rehabilitación pulmonar y ejercicios aeróbicos	Posterior a 36 sesiones, el grupo del PRP reveló el acrecentamiento notable de 6MWT, además de cuatro dominios que son el funcionamiento físico, rol físico, vitalidad y el rol emocional. Mientras que el grupo de control, cumplió una media de 10 sesiones del PRP. Asimismo, una probabilidad acumulada de supervivencia del grupo del PRP siendo mayor con 89,9% con respecto al de control de 62,2% reflejada en la curva de Kaplan-Meier. Ambos grupos fueron sometidos a la ventilación mecánica invasiva durante 24 horas, en la cual reveló datos favorables para el grupo del PRP, ya que obtuvo menor mortalidad durante su

	José, Felicetti José y Da Silva José.				estancia en UCI y alta tasa de supervivencia 5 años después del trasplante de pulmón. (Florian, y otros, 2019)
6	Lanza Maurizia, Meoli Ilernando, Cauteruccio Rosa, Stefanelli Francesco, Di Giorgio Ángela, Annunziata Anna y Fiorentino Giuseppe.	Estudio prospectivo	G1: 14 pacientes (programa rehabilitación pulmonar) G2: 10 pacientes (grupo de control)	Entrenamiento físico con ejercicios respiratorios	Se optó por escalas valorativas antes y después del programa, siendo para función pulmonar, disnea, calidad de vida, capacidad de ejercicio. Además, dentro de los métodos personalizados, se dispuso oxigenoterapia durante el ejercicio, resistencia en cicloergómetro, ejercicios de fortalecimiento muscular con mancuernas y bandas elásticas, conjuntamente con acciones de la vida cotidiana. Es importante señalar, que el estudio arrojó datos relevantes acerca del programa en FPI, prevaleciendo los indicadores de resistencia y capacidad física sin alterar la función pulmonar. A cada paciente se le controlaba una vez por semana en su domicilio alrededor de 90 minutos, mientras que a diario cada participante realizaba entrenamientos de 30 a 45 minutos. (Lanza, y otros, 2019)
7	Yu Xueqing, Li Xuanlin, Wang Liaoyao, Liu Ran, Xie Yang, Li Suyun y Li Jiansheng.	Revisión sistemática y meta-análisis	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	En los estudios recopilados no se encontraron cambios relevantes en la capacidad de difusión pulmonar; demostrando así que programas de rehabilitación pulmonar tienen la posibilidad de aumentar la tolerancia al ejercicio e incluso mejorar la calidad de vida del individuo paciente de FPI, destacando del mismo modo

					que puede retrasar el deterioro de la función pulmonar. (Yu, y otros, 2019)
8	Yuen Hon, Lowman John, Oster Robert y Andrade Joao.	Ensayo clínico aleatorizado	G1: 10 pacientes (grupo de intervención) G2: 10 pacientes (grupo de control)	Actividad física y rehabilitación respiratoria domiciliaria (exergaming)	Ambos grupos de estudio presentaron divergencias en lo que respecta a capacidad vital forzada y volumen espiratorio forzado. Los resultados no fueron los esperados tanto del grupo de intervención como de control, puesto que demostraron quebranto en el test de caminata de 6 minutos y en la calidad de vida. Tal parece que la falta de éxito en este método se debe a la falta de compromiso, duración inadecuada y frecuencia del exergaming. (Yuen, Lowman, Oster, & Andrade, 2019)
9	Cheng Li, Tan Botao, Yin Ying, Wang Sanrong, Jia Lang, Warner Gerry, Jia Gongwei y Jiang Wei.	Revisión sistemática y meta-análisis	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	De acuerdo al estudio realizado de investigaciones tanto a corto como a largo plazo, se percibieron diferentes efectos respecto a la rehabilitación pulmonar; a corto plazo teniendo una repercusión favorable en los resultados de la distancia de caminata de seis minutos, a más de disminuir considerablemente los valores en el Cuestionario Respiratorio de St. George; mientras que, a largo plazo, los resultados fueron totalmente deficientes con respecto a 6MWD y SGRQ. Por lo tanto, existe un impacto apreciable en la

					rehabilitación pulmonar a corto plazo tendiendo a potenciar la calidad de vida y con ello la capacidad de ejercicio del paciente. (Cheng, y otros, 2018)
10	Da Fontoura Fabricio, Cortozi Danilo, Watte Guilherme, Florian Juliessa, Schio Sadi, Peixoto José, Zimmermann Paulo y Da Silva José.	Estudio prospectivo	G1: 48 pacientes	Rehabilitación pulmonar con ejercicios aeróbicos, resistencia flexibilidad, fortalecimiento y oxigenoterapia	Los individuos que completaron el tratamiento fueron 31 debiéndose a deceso e incapacidad, obteniendo así que hubo cambios significativos en 6MWD, también en el control de la disnea y percepción del esfuerzo en miembros inferiores, incluso la mejora tanto en vitalidad, salud mental, actividad física del paciente, en cambio los resultados de dominios de gravedad fueron poco simbólicos como son DLco, FVC basal, mMRC. (DaFontoura, y otros, 2018)
11	Gomes-Neto Mansueto, Magalhães Cassio, Ezequiel Diego, Sena Cristiano, Saquetto Micheli y Souza Adelmir.	Revisión sistemática y meta-análisis	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	Los estudios que fueron escogidos para el análisis, gozaban de grupos para las respectivas comparaciones acerca de la efectividad del tratamiento en la fibrosis pulmonar, en la cual prevalecían efectos positivos de mejor tolerancia al ejercicio, alivio en los síntomas de acuerdo al cuestionario respiratorio de St. George, es decir mejoró su calidad de vida, estos fueron los resultados del grupo que fue beneficiado con la rehabilitación, pero no se puede

					decir lo mismo de la parte contraria (grupo de control), ya que no mostraron cambios. (Gomes-Neto, y otros, 2018)
12	Arizono Schinichi, Taniguchi Hiroyuki, Sakamoto Koji, Kondoh Yasuhiro, Kimura Tomoki, Kataoka Kensuke, Ogawa Tomoya, Watanabe Fumiko, Tabira Kazuyuki y Kozu Ryo.	Estudio observacional prospectivo	G1: 22 pacientes con FPI G2: 27 pacientes con EPOC	Entrenamiento musculatura respiratoria con entrenamiento de fuerza y resistencia	El programa aplicado tanto para FPI como para EPOC se efectuó en 10 semanas, en el que se evaluó 5 parámetros de capacidad de ejercicio, siendo distancia incremental de marcha en lanzadera (ISWT), 6WMD, tiempo de resistencia, VO2 y tasa de trabajo máximo, además de disnea y calidad de vida al empezar y finalizar el tratamiento. Lo que otorga eficacia a la fisioterapia en ambas enfermedades, pues se notó mejor rendimiento en los indicadores de capacidad de ejercicio excepto en VO2, aquí el tiempo de resistencia fue más significativo en FPI, sin embargo, en disnea y calidad de vida hubo cambios favorables en ambos grupos. En cuanto a fuerza muscular, se registró aumento de fuerza de prensión, fuerza de los cuádriceps y de presión tanto espiratoria como inspiratoria máxima. (Arizono, y otros, 2017)
13	Vainshelboim Baruch, Oliveira José, Fox Benjamin, Soreck Yafit, Fruchter	Estudio controlado aleatorio	G1: 16 pacientes (grupo de entrenamien	Rehabilitación pulmonar con respiración profunda y ejercicios	Durante la intervención de 12 semanas el grupo experimental reveló un avance en la 6MWD, capacidad aeróbica, fuerza en piernas, así como en funciones respiratorias, disnea y calidad de vida, pero no se puede decir lo mismo en cuanto al grupo de control pues asumió un declive. En los 11 meses, no existieron

	Oren y Kramer Mordechai.		to con ejercicios) G2: 18 pacientes (grupo de control)	aeróbicos de resistencia y flexibilidad	valores importantes aunque los pacientes de control empeoraron en la caminata de 6 minutos y posterior a esto hubo valores que separaban a ambos grupos en la prueba de silla de 30 segundos y en SGRQ, asociando la mejoría de esta última prueba a la excelente tolerancia de la 6MWD en el grupo de intervención. Por otra parte, los resultados a largo plazo, no han sido favorecedores respecto al programa. (Vainshelboim, y otros, 2015)
14	Vainshelboim Baruch, Fox Benjamin, Oliveira José y Kramer Mordechai.	Revisión sistemática	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	La rehabilitación pulmonar, se menciona como una propuesta alentadora que marca un antes y un después del tratamiento, pero se han visto resultados solamente a corto plazo, señalando que los entrenamientos físicos son seguros y eficaces, incluso se incluyen ejercicios de fuerza, resistencia, flexibilidad combinándose con ejercicios respiratorios, esto ha logrado que se detenga el deterioro funcional respecto a la calidad de vida, asimismo obteniendo una mejor tolerancia al ejercicio. A pesar de ello, los resultados a largo plazo han sido inconsistentes, por lo que se requiere que en investigaciones futuras esto sea abordado más a profundidad. (Vainshelboim, Fox, Oliveira, & Reuven, 2015)
15	Gaunaurd Ignacio, Gómez-Marín	Estudio prospectivo	G1: 11 pacientes	Rehabilitación respiratoria	Ambos grupos cumplieron con las mismas pruebas en un tiempo predeterminado. Durante el programa, el grupo experimental

	Orlando, Ramos Carol, Sol Constanza, Cohen Meryl, Cahalin Lawrence, Cárdenas Diana y Jackson Robert.		(programa rehabilitación pulmonar) G2: 10 pacientes (grupo de control)	más ejercicios de resistencia, flexibilidad, fuerza estiramientos y oxígeno suplementario	sobresalía con elevado nivel en cuanto a actividad física y de igual manera con los valores del SGRQ-I, los cuales mejoraron notablemente, sin embargo, respecto al grupo de control, este no proyectaba cambios algunos y tendía a empeorar. Por otra parte, no todo fue positivo, ya que no existieron variaciones o cambios considerables con respecto al índice basal de disnea posterior a la prueba de marcha de seis minutos. (Gaunard, y otros, 2014)
16	Jackson Robert, Gómez-Marín Orlando, Ramos Carol, Sol Constanza, Cohen Meryl, Gaunard Ignacio, Cahalin Lawrence y Cárdenas Diana.	Ensayo piloto aleatorizado, controlado	G1: 11 pacientes (programa rehabilitación pulmonar) G2: 10 pacientes (grupo de control)	Terapia respiratoria con ejercicios de resistencia pulmonar, bicicleta, entrenamiento de fuerza y flexibilidad	El producto de este arduo proceso fue relevante en gran medida, puesto que el grupo de rehabilitación completó el programa de 3 meses aumentando progresivamente el tiempo en el cicloergómetro, en el mismo que se conservó el consumo de VO2 con óptima captación de oxígeno y de igual manera su presión inspiratoria máxima incrementó, pero no se puede decir lo mismo del grupo de control, pues el VO2 disminuyó. Asimismo, el lactato plasmático y los índices de péptido natriurético cerebral, entre otros, se elevaron después del entrenamiento. Añadiendo que en el cicloergómetro, se limitó la actividad a causa de la disnea e hipoxemia severa. (Jackson, y otros, 2014)

17	Rifaat Nizar, Anwar Essam, Ali Yosra, Ellabban Abdu y Hasan Ali.	Estudio prospectivo	G1: 30 pacientes	Fisioterapia torácica, ejercicios respiratorios (respi. diafragmática, labios fruncidos), bicicleta estática, rueda de hombro	Dentro del programa de rehabilitación se obtuvo una mejora realmente significativa, en la cual constan datos relevantes como son en la puntuación de disnea en la Escala de Borg Modificada (MBS), en la prueba de marcha de seis minutos (6MWT), en la capacidad vital forzada (FVC) predicho y en el Cuestionario respiratorio de St. George (SGRQ), esto en comparación con los datos recolectados al inicio del estudio, pero cabe destacar que no hubo un progreso con relación a los valores en gasometría arterial y en la difusión pulmonar de monóxido de carbono (DLco). (Rifaat, Anwar, Ali, Ellabban, & Hasan, 2014)
18	Vainshelboim Baruch, Oliveira José, Yehoshua Liora, Weiss Israela, Fox Benjamin, Fruchter Oren y Kramer Mordechai.	Estudio controlado aleatorizado	G1: 15 pacientes (programa rehabilitación pulmonar) G2: 17 pacientes	Terapia respiratoria (respiración profunda, calistenia, estiramientos cortos y ejercicios aeróbicos	Se constató múltiples parámetros relevantes para la investigación que tendrían un impacto significativo en los resultados, puesto que el producto favorable en el grupo de intervención fue a corto plazo, viéndose respaldada la tolerancia al ejercicio, la capacidad pulmonar, influyendo en el manejo y control de la disnea, de esta manera mejorando la calidad de vida de los pacientes con FPI, lo que radica en sí la efectividad del tratamiento enfocado en una correcta fisioterapia respiratoria. (Vainshelboim, y otros, 2014)

			(grupo de control)		
19	Kenn K., Gloeckl R. y Behr J.	Revisión sistemática	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	Finiquitando en un punto clave, como es el impacto de la RP a corto plazo dando resultados positivos al combinar ejercicios de fuerza y resistencia con un reentrenamiento respiratorio adecuado, pero existen inconvenientes con la duración de los ejercicios, impidiendo plantear un tiempo exacto para el tratamiento. Por otra parte, debido a los escasos estudios efectuados pocos son los individuos referidos a fisioterapia respiratoria, ya que se poseen un pensamiento errado de que el ejercicio puede ser perjudicial para su estado. (Kenn, Gloeckl, & Behr, 2013)
20	Kozu Ryo, Jenkins Sue y Senjyu Hideaki.	Estudio prospectivo	G1: 65 pacientes	Rehabilitación pulmonar con ejercicios de relajación, control y reentrenamiento respiratorio, ejercicios de	Programa realizado en 8 semanas, con sujetos agrupados según la escala de disnea del Medical Research Council (MRC), con grado 2 (16), 3 (17), 4 (17) y 5 (15), los de último grado contaban con un programa domiciliario no supervisado, a diferencia de los demás. Los participantes de grado 2 y 3 manifestaron resultados positivos en cuanto a 6MWD y a SF-36 posterior a la fisioterapia, sin embargo, los de 4 y 5 presentaron poca o nula respuesta a la rehabilitación. Cabe mencionar que en grados 2, 3 y 4 las hospitalizaciones disminuyeron considerablemente, esto quiere

				fuerza y resistencia	decir que en grados altos de disnea hay poco beneficio en comparación a los bajos en donde es apreciable la mejoría del paciente. (Kozu, Jenkins, & Senjyu, Effect of disability level on response to pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis, 2011)
21	Rammaert B., Leroy S., Cavestri B., Wallaert B., Grosbois J.	Estudio prospectivo observacional	G1: 13 pacientes	Terapia respiratoria con ejercicios de resistencia pulmonar, fortalecimiento muscular y reeducación	Se optó por escalas valorativas antes y después del programa, siendo para función pulmonar, disnea, calidad de vida, capacidad de ejercicio. Además, dentro de los métodos personalizados, se dispuso oxigenoterapia durante el ejercicio, resistencia en cicloergómetro, ejercicios de fortalecimiento muscular con mancuernas y bandas elásticas, conjuntamente con acciones de la vida cotidiana. Es importante señalar, que el estudio arrojó datos relevantes acerca del programa en FPI, prevaleciendo los indicadores de resistencia y capacidad física sin alterar la función pulmonar. A cada paciente se le controlaba una vez por semana en su domicilio 90 minutos, mientras que a diario cada participante realizaba entrenamientos de 30 a 45 minutos. (Rammaert, Leroy, Cavestri, Wallaert, & Grosbois, 2011)
22	Swigris Jeffrey, Fairclough Diane,	Estudio piloto	G1: 21 pacientes	Técnicas respiratorias	A partir de un arduo entrenamiento de rehabilitación pulmonar de 6 semanas con pruebas iniciales y finales realizadas, la 6MWD

	Morrison Marianne, Make Barry, Kozora Elizabeth, Brown Kevin y Wamboldt Frederick.			(labios fruncidos, control respiración y diafragmática), conservación de energía y entrenamiento aeróbico	tuvo puntuaciones favorables en relación a los valores iniciales obtenidos. Acerca de la fatiga en la escala de gravedad hubo mejoría, ya que disminuyó en proporción de 1.5-0.5 puntos, incluso existieron cambios en ansiedad, depresión y la calidad de vida. Con esto se quiere llegar a que la rehabilitación fue capaz de mejorar la capacidad funcional y fatiga en los participantes. (Swigris, y otros, 2011)
23	Kozu Ryo, Senjyu Hideaki, Jenkins Sue, Mukae Hiroshi, Sakamoto Noriho y Kohno Shigeru.	Ensayo prospectivo no aleatorizado	G1: 45 pacientes con FPI G2: 45 pacientes con EPOC	Rehabilitación pulmonar con reeducación respiratoria (labios fruncidos), entrenamiento físico de fuerza y resistencia, ciclismo	Pacientes tanto de FPI como de EPOC, fueron sometidos a un programa de rehabilitación respiratoria ambulatoria de 8 semanas, incluyendo los mismos test y protocolos. El tratamiento se basó primordialmente en ejercicios de fuerza, resistencia y estiramientos ayudándose con entrenamiento respiratorio enfocado en el control de la respiración, técnica de labios fruncidos, entre otras. Se observaron resultados con gran relevancia en ambos grupos respecto al manejo de la disnea, aumento de fuerza muscular, asimismo la capacidad y tolerancia para realizar ejercicio, sin embargo, en fibrosis algunas puntuaciones no fueron tan favorecedoras a largo plazo en el

					estado de salud, sólo se observa efectos a corto plazo en los dominios ya mencionados. (Kozu, y otros, 2010)
24	Ozalevli Sevgi, Karaali Hayriye, Ilgin Duygu y Ucan Eyup.	Estudio prospectivo	G1: 17 pacientes	Terapia respiratoria de ejercicios combinados labios fruncidos, respiración diafragmática, expansión torácica y control respiratorio	El estudio se lleva a cabo en 12 semanas, enfocado en técnicas como respiración con labios fruncidos, ejercicios de respiración diafragmática y expansión torácica, control respiratorio, ejercicios combinados de extremidades superiores e inferiores, incluso estrategias para combatir con la dificultad para respirar, entre otros, en la cual determinó al finalizar que se puede mitigar la disnea y fatiga por medio del programa propuesto, además de obtener elevadas cifras en 6MWD y en la calidad de vida del paciente. Cada sesión se proporcionó a través de llamadas telefónicas una vez por semana, con consulta diaria sobre el ejercicio. (Ozalevli, Kul, Ilgin, & Sabri, 2010)
25	Jastrzebski Dariusz, Kozielski Jerzy y Zebrowska Aleksandra.	Estudio prospectivo	G1: 16 pacientes (grupo de estudio)	Rehabilitación pulmonar con entrenamiento de músculos inspiratorios, ejercicios de	En el grupo de estudio existió resultados perceptibles de la disnea antes y después de la rehabilitación, asimismo aumento de la distancia recorrida en la prueba de 6MWT, aumento de la presión inspiratoria máxima, reducción de la disnea en el índice basal de disnea y una mejoría en la calidad de vida (SF-36), en relación a los datos iniciales obtenidos. Sin embargo, en el grupo de control

			G2: 14 pacientes (grupo de control)	movilidad de pared torácica, correctivos, isométricos	se constata aumento en 6MWT y mejoría en la calidad de vida, no obstante ningún cambio en la sensación de disnea y tampoco en la presión inspiratoria máxima. (Jastrzębski, Kozielski, & Żebrowska, 2008)
26	Nishiyama Osamu, Kondoh Yasuhiro, Kimura Tomoki, Kato Keisuke, Kataoka Kensuke, Ogawa Tomoya, Watanabe Fumiko, Arizono Shinichi, Nishimura Koichi y Taniguchi Hiroyuki.	Estudio prospectivo aleatorizado	G1: 13 pacientes (grupo de rehabilitación) G2: 15 pacientes (grupo de control)	Terapia respiratoria, entrenamiento muscular periférico, ciclismo y oxígeno suplementario	La investigación obtuvo resultados significativos en lo que se refiere a la prueba de caminata de 6 minutos y mejora en la calidad de vida del individuo con fibrosis pulmonar, mientras que en cuanto a disnea, función pulmonar y gasometría arteria no existieron cambios, llegando a la conclusión del aumento de tolerancia al ejercicio que puede aportar la rehabilitación. (Nishiyama, y otros, 2008)
27	Swigris Jeffrey, Brown Kevin, Make Barry y Wamboldt Frederick.	Revisión sistemática	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	Así como otras enfermedades crónicas, la fibrosis pulmonar ocasiona secuelas funcionales, físicas e incluso emocionales. Sin embargo, tras algunos estudios revisados se proyecta a la fisioterapia respiratoria como un soporte beneficioso de tratamiento e intervención para esta enfermedad en diversas

					pruebas realizadas por evaluadores, a pesar de ello, no es suficiente pues se requiere que en investigaciones posteriores se responda preguntas más puntualizadas acerca del manejo de las técnicas que aporten un máximo beneficio y contrarresten las características que invalidan a un individuo con diagnóstico de fibrosis pulmonar. (Swigris, Brown, Make, & Wamboldt, 2008)
28	Jastrzebski Dariusz, Gumola A., Gawlik R. y Kozielski Jerzy.	Estudio prospectivo	G1: 31 pacientes	Rehabilitación musculatura respiratoria, movimientos de tórax, ejercicio correctivos e isométricos y ciclismo	El programa abarcó entrenamiento de la musculatura respiratoria y bicicleta teniendo en cuenta la tolerancia del paciente al ejercicio. Se implementó evaluaciones de disnea y de calidad de vida, obteniendo resultados positivos ante la rehabilitación, pues la sensación de disnea según la escala de Borg, redujo considerablemente, además, existió mejoría en los cuestionarios de calidad de vida (SF-36 y SGRQ) en relación a los datos iniciales. (Jastrzebski, Gumola, Gawlik, & Kozielski, 2006)

En la tabla 2, los autores Li, Jarosch, Yu, Cheng, Rifaat, Vainshelboim, Rammaert y otros, en sus estudios y análisis aseveran que la rehabilitación pulmonar tiene un impacto gratificante con respecto a los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática ya que la combinación de ejercicios aeróbicos, de fuerza, resistencia y flexibilidad acompañados de ejercicios respiratorios (respiración labios fruncidos, respiración diafragmática,

reentrenamiento respiratorio), aportaron múltiples beneficios para el paciente, mejorando disnea, calidad de vida, caminata o mayor tolerancia al ejercicio.

No obstante, los autores Shen, Kozu y Cheng, en sus estudios afirman que cuando concluyen los programas de fisioterapia pulmonar a los que son sometidos los pacientes, los resultados a largo plazo se revierten, por lo que deterioro pulmonar es inminente.

Tabla 3: Técnicas de fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar

	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	Arizono Shinichi, Furukawa Taiki, Taniguchi Hiroyuki, Sakamoto Koji, Kimura Tomoki, Kataoka Kensuke, Ogawa Tomoya, Watanabe Fumiko y Kondoh Yasuhiro.	Ensayo cruzado aleatorizado prospectivo	G1: 72 pacientes	Oxigenoterapia y aire placebo	En la investigación se realizó una comparación entre el oxígeno suplementario y el aire placebo, en el cual el suplementario adquirió mejores beneficios en cuanto a la saturación de oxígeno, disnea e incluso en fatiga de piernas, incluso mencionando la FPI leve – moderada con hipoxemia causada por ejercicio o sin hipoxemia en reposo, la oxigenoterapia también tiende a mejorar las puntuaciones de resistencia y demás síntomas subjetivos de la patología. (Arizono, y otros, 2020)
2	Schneeberger Tessa, Leitl Daniela, Gloeckl Rainer, Jarosch Inga, Reimann Daniela, Hitzl	Ensayo cruzado aleatorizado prospectivo	G1: 22 pacientes	Oxigenoterapia con cánulas convencionales y Oxymizer	El estudio reveló que los participantes que padecen FPI y que incorporaban oxígeno para hacer ejercicio, conllevaba a mejores resultados en la capacidad para caminar, mejor saturación de oxígeno, relacionando a menor frecuencia respiratoria y cardiaca. Sin embargo, constaron varios resultados a favor del Oxymizer, lo que quiere decir que el empleo de mejores cánulas consigue dar

	Wolfgang, Koczulla Rembert y Kenn Klaus.				resultados significativos como en la ampliación de la duración de la marcha o la saturación de oxígeno, a pesar de ello, solo pocos de los pacientes optó por el uso de Oxymizer a causa de la incomodidad de la cánula. (Schneeberger, y otros, 2020)
3	Vianello Andrea, Arcaro Giovanna, Molena Breatrice, Turato Cristian, Braccioni Fausto, Paladini Luciana, Vio Stefania, Ferrarese Silvia, Peditto Piera, Gallan Federico y Saetta Marina.	Análisis de cohorte retrospectivo	G1: 17 pacientes	Oxigenoterapia convencional, cánula nasal de alto flujo (HFNC)	La ejecución del tratamiento llevó a un desenlace satisfactorio en nueve pacientes, exceptuando ocho de aquellos, puesto que perecieron a los 39 días de su ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios (UCIR) debiéndose a complicaciones, siendo la tasa de supervivencia a los 15 días de 70,6%, a los 30 de 52,9%, a los 90 de 35,3% y a los 365 de solo 15,6%. En su mayoría, 4 de 10 pacientes que no reaccionaron a la oxigenoterapia convencional, manifestaron una respuesta favorable a la cánula nasal de alto flujo. (Vianello, y otros, 2019)
4	Gaunaurd Ignacio, Gómez-Marín Orlando, Ramos Carol, Sol Constanza, Cohen	Estudio observacional y retrospectivo	G1: 18 pacientes	Ventilación no invasiva	El estudio a corto plazo, detalla acerca de la administración de ventilación mecánica no invasiva mediante ventiladores portátiles a un grupo de participantes, el cual tuvo éxito para únicamente 8 pacientes, pero no en los 10 restantes que demandaron intubación endotraqueal, estos últimos fallecieron a los pocos días del

	Meryl, Cahalin Lawrence, Cárdenas Diana y Jackson Robert.				procedimiento. Cabe destacar que los que tuvieron éxito redujeron su estancia en UCIR, por lo que la tasa de supervivencia en este grupo era mayor en relación al otro, este deterioro se debió a los niveles plasmáticos de NT-proBNP más altos en el grupo fallido en comparación del exitoso al ingresar a UCI. Sin embargo, el uso de la técnica no invasiva evitó que el individuo requiera intubación, con esto redujo tanto complicaciones como el riesgo de muerte. (Vianello, y otros, 2014)
5	Mermigkis Charalampos, Bouloukaki Izolde, Antoniou Katerina, Mermigkis Demetrios, Psathakis Kostas, Giannarakis Ioannis, Varouchakis Georgios, Siafakas	Estudio retrospectivo	G1: 12 pacientes	Presión positiva continua en vía aérea (CPAP)	La investigación tuvo buenos resultados tanto para la FPI como para la AOS, pues de acuerdo a los cuestionarios realizados (ESS, PSQI, FOSQ, FSS, SF-36 Y BDI) antes y después de la terapia CPAP, se observó una mejoría notable en cuanto a las actividades de la vida diaria, además de un leve progreso en la calidad de vida debiéndose a las diversas deficiencias que presentan los pacientes con FPI tanto en salud física como mental. (Mermigkis, y otros, 2013)

	Nikolaos y Schiza Sophia.				
6	Nishiyama Osamu, Miyajima Hiroyuki, Fukai Yumi, Yamazaki Ryo, Satoh Ryuji, Yamagata Toshiyuki, Sano Hiroyuki, Iwanaga Takashi, Higashimoto Yuji, Nakajima Hirokazu, Kume Hiroaki y Tohda Yuji.	Ensayo cruzado aleatorizado	G1: 20 pacientes	Oxigenoterapia y aire placebo	Cada paciente cumplió dos pruebas de caminata, en la cual la primera se trataba de la caminata de 6 minutos ordinaria estándar, mientras que la segunda era una caminata libre de 6 minutos. En la ordinaria con oxígeno ambulatorio mejoró la saturación en 1 y 2 minutos posterior a la prueba. Pero no se mostraron más cambios relevantes en cuanto a la utilización del oxígeno ambulatorio y al aire libre, puesto que en ambas pruebas no mejoró la disnea, la distancia recorrida, ni la frecuencia cardíaca, además existió fatiga en piernas. Hay que mencionar, que en algunos pacientes se mostró un cierto restablecimiento de la disnea gracias al oxígeno de forma individual. (Nishiyama, y otros, 2013)
7	Yokoyama Toshiki, Kondoh Yasuhiro, Taniguchi Hiroyuki, Kataoka	Estudio retrospectivo	G1: 11 pacientes	Ventilación no invasiva	Todos los participantes fueron sometidos a ventilación mecánica no invasiva, a pesar de ellos 5 pacientes sobrevivieron y 6 perecieron. Se debe tener en cuenta que la fibrosis pulmonar idiopática con exacerbación aguda, posee un mal pronóstico, no

	Kensuke, Kato Keisuke, Nishiyama Osamu, Kimura Tomoki, Hasegawa Ryuichi y Kubo Keishi.				obstante los pacientes que evitaron la intubación y recibieron VNI apuntan a la validez o como posible opción de esta técnica en el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda en la patología ya antes mencionada. Debido a que este estudio fue realizado con pocos pacientes y únicamente fue población japonesa, el resultado no es concluyente. (Yokoyama, y otros, 2010)
--	---	--	--	--	---

En la tabla 3, los autores Arizono, Schneeberger, Vianello y Nishiyama en sus investigaciones con respecto a oxigenoterapia en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática afirman la eficacia de esta técnica, pues los resultados se mostraron beneficiosos en el manejo de la disnea, asimismo obteniendo mejor saturación de oxígeno favoreciendo y el incremento de la tolerancia del paciente al caminar. Además los autores Yokoyama junto con Vianello, respecto a la ventilación no invasiva concluyeron el aporte significativo de la técnica para aumentar la tasa de supervivencia y de este modo evitar la intubación. Y el autor Mermigkis con CPAP, demostró la mejora de calidad de vida del individuo, por lo tanto el progreso para realizar actividades de la vida diaria.

Sin embargo, los autores Schneeberger y Nishiyama, en sus indagaciones también tienen resultados no tan favorecedores con respecto al uso de oxígeno, pues para el primero el Oxymizer se encontró apartado por la incomodidad de la cánula pese a que este dispositivo dio mejores resultados, en cuanto a Nishiyama a través de su estudio comparativo, reveló que los pacientes referían fatiga en piernas.

DISCUSIÓN

Los pacientes con diagnóstico de fibrosis pulmonar idiopática (FPI), sobrellevan diversos signos y síntomas relacionados a la enfermedad pues al existir cicatrices en el tejido pulmonar, impide que los pulmones tengan un funcionamiento normal, por lo cual, se encuentra dificultad para respirar, tos seca, fatiga, dolor en articulaciones y músculos, pérdida de peso gradual, e incluso hipocratismo digital. Sin embargo, todo esto varía en cada paciente, pues en algunos pueden presentarse como síntomas leves que pueden irse agravando con el tiempo y otros tienden a empeorar de manera acelerada, por lo que muchas de estas personas por el miedo a que sus síntomas se agudicen, dejan de realizar actividad física, es decir, suspenden todo lo que provoque realizar esfuerzo, pero lo que este proyecto de investigación demuestra es que aquel es un pensamiento errado, pues a través de programas de rehabilitación pulmonar que engloban y a la vez combinan ejercicios de musculatura respiratoria y/o técnicas respiratorias junto con entrenamiento físico, aportan beneficios en el manejo de la salud tanto física como mental, todo esto es adecuado a la condición de cada paciente previamente evaluado.

En la actualidad, se realizan más estudios de terapia o rehabilitación pulmonar en enfermedades respiratorias, pues a nivel mundial en la población de adultos mayores se han presentado en el transcurso del tiempo varios diagnósticos de fibrosis pulmonar, por lo que el equipo multidisciplinario se ha visto en la obligación de implementar nuevos métodos y técnicas de tratamiento que aporten una mejoría significativa en la calidad de vida del individuo, es por ello que el presente proyecto de investigación comprendió estudios ordenados cronológicamente desde el año 2006, por su impacto y aporte significativo, hasta investigaciones del presente año.

La primera tabla incluye la compilación de artículos científicos ordenados de manera cronológica de acuerdo al año de publicación, autor o autores, títulos en inglés u otro idioma y en español, y sin dejar de lado la puntuación dada por la escala de PEDro. Posterior a su respectivo análisis, se realizaron 2 tablas adicionales de rehabilitación pulmonar o fisioterapia respiratoria y de las técnicas respiratorias específicas aplicadas en el tratamiento de fibrosis pulmonar, las mismas que poseen los resultados de cada una de las investigaciones.

La segunda tabla contiene artículos de impacto acerca de la rehabilitación respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar, en la que cada estudio de intervención efectuaba pruebas

al inicio y al finalizar el programa para comprobar resultados ya sean positivos o negativos.

En la revisión sistemática del autor (Swigris, Brown, Make, & Wamboldt, 2008), de acuerdo a los resultados de los artículos se consideró a la rehabilitación respiratoria como una intervención sostenible para fibrosis pulmonar, pero se requería que se amplíe el campo de investigación respecto a técnicas innovadoras; en las investigaciones de intervención de autores como (Jastrzebski, Gumola, Gawlik, & Kozielski, 2006), empleó dentro del programa ejercicios correctivos e isométricos, movimientos de tórax y entrenamiento de musculatura respiratoria; (Jastrzebski, Kozielski, & Żebrowska, 2008), optó por ejercicios de movilidad de pared torácica; y en otras revisiones de (Hanada, y otros, 2020), (Yu, y otros, 2019) y (Gomes-Neto, y otros, 2018), se corroboró resultados muy buenos en estos estudios tanto experimentales como de análisis bibliográfico, ya que existió alivio de síntomas, en el que se redujo la sensación de disnea, mejores calificaciones en SF-36 y SGRQ, tolerancia al ejercicio, con ello el retraso del deterioro de la función pulmonar y calidad de vida ideal.

El autor (Swigris, y otros, 2011), optó por técnicas de control respiratorio, respiración diafragmática y labios fruncidos adicionalmente el entrenamiento físico, logrando subir la puntuación de los valores iniciales de 6MWD, además de ciertos cambios en la fatiga, ansiedad, depresión y calidad de vida; (Rifaat, Anwar, Ali, Ellabban, & Hasan, 2014) utilizó las mismas técnicas respiratorias más bicicleta estática y rueda de hombro, y se registró avance en disnea, 6MWD, FVC, TGRQ, pero no hubo mejoría en gasometría arterial, ni en DLco; este también se pudo observar en la revisión sistemática de (Li, Yu, Wang, Wang, & Huang, 2021), el cual carecía de cambios en Dlco y TLC.

Estudios de intervención de (Jackson, y otros, 2014), el cual aplicó ejercicios de resistencia pulmonar acompañándose de entrenamiento de fuerza y flexibilidad, conservó el consumo de VO₂ con excelente captación de oxígeno y de también la presión inspiratoria máxima incrementó, cabe destacar que a consecuencia de la disnea se limitó ciertas actividades; y el autor (Kozu, Jenkins, & Senjyu, Effect of disability level on response to pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis, 2011), implementó dentro de su programa de rehabilitación ejercicios de reentrenamiento respiratorio, ejercicios de relajación, fuerza y resistencia, incluso procedió a formar grupos de acuerdo al grado de disnea, en el que los grados 2 y 3 tuvieron resultados

considerablemente buenos en 6MWD y SF-36 lo que provocaba que existieron menos hospitalizaciones, pero en los grados 4 y 5 los resultados fueron deficientes, la disnea persistió.

(Florian, y otros, 2019), uno de los autores que obtuvo excelentes resultados en los 4 dominios sin dificultad de rehabilitación pulmonar, pues este estudio de intervención aportó a la disminución de la tasa de mortalidad en UCI, además de un aumento de la supervivencia 5 años después de un trasplante de pulmón. A pesar de esto, autores como (Jarosch, y otros, 2020), (Lanza, y otros, 2019), (DaFontoura, y otros, 2018), (Gaunaurd, y otros, 2014), (Rammaert, Leroy, Cavestri, Wallaert, & Grosbois, 2011) y (Nishiyama, y otros, 2008), durante el programa algunos pacientes requirieron oxígeno suplementario, pero no se dejó de lado ejercicios de reeducación y resistencia pulmonar acompañándose de entrenamiento físico, ejercicios de resistencia y fortalecimiento muscular en miembros superiores e inferiores. Al finalizar el programa se obtuvieron resultados gratificantes en todos los síntomas referidos por el paciente para los autores Jarosch, Lanza y Rammaert, pero no se puede decir lo mismo de Da Fontoura quien no logró cambios en DLCo, FVC basal, mMRC; Gaunaurd y Nishiyama no obtuvieron resultados respecto a la disnea.

La fisioterapia respiratoria a domicilio del autor (Yuen, Lowman, Oster, & Andrade, 2019), resultó un fracaso, pues varios de los participantes no se comprometieron con el programa, además existieron deficiencias en la duración y frecuencia del tratamiento, pero el autor (Ozalevli, Kul, Ilgin, & Sabri, 2010), tuvo éxito a partir de ejercicios combinados labios fruncidos, respiración diafragmática, expansión torácica y control respiratorio, logrando paliar la disnea y fatiga, incluso obtuvo mejores puntuaciones en 6MWD y en la calidad de vida de los pacientes.

Los autores que realizaron investigaciones para verificar resultados a corto y largo plazo de la rehabilitación respiratoria en la patología siendo en ensayos de intervención como (Vainshelboim, y otros, 2015) y (Vainshelboim, y otros, 2014) mismos que a partir de respiraciones profundas, calistenia junto con ejercicios aeróbicos de fuerza, resistencia y flexibilidad, determinaron excelentes resultados respecto al manejo de la disnea, tolerancia al ejercicio y una mejor calidad de vida en los grupos experimentales al igual que en las revisiones sistemáticas de los autores (Kenn, Gloeckl, & Behr, 2013), (Vainshelboim, Fox, Oliveira, & Reuven, 2015) y (Cheng, y otros, 2018), los cuales su

análisis contaron con reentrenamiento respiratorio y ejercicio físico, a pesar de esto tampoco se encontró resultados favorables a largo plazo.

El autor (Shen, y otros, 2021), propuso un nuevo ejercicio LHP de rehabilitación pulmonar, mismo que contiene 3 movimientos: respiración profunda de todo el pulmón, respiración profunda del pulmón inferior unilateral y respiración profunda del pulmón superior; todo esto valida la eficacia de los ejercicios respiratorios voluntarios, pues son seguros, fáciles de aprender y adecuados según el requerimiento de ciertas características que posee la fibrosis pulmonar leve a moderada, dando resultados prometedores respecto a la función pulmonar, 6MWD y cuestionario de St. George, sin presentar efectos adversos durante el proceso.

Estudios comparativos de Fibrosis Pulmonar Idiopática y de Enfermedad Obstructiva Crónica del autor (Arizono, y otros, 2017), en el mismo que evaluó 5 parámetros principales al inicio y final del entrenamiento de musculatura respiratoria combinado con ejercicios de fuerza y resistencia, afirmando en sus resultados un rendimiento sobresaliente de disnea, calidad de vida, fuerza muscular, presión inspiratoria y espiratoria máxima en ambas patologías exceptuando VO₂, pues este fue mejor en FPI; mientras que el autor (Kozu, y otros, 2010), a partir de reeducación respiratoria con entrenamiento físico de fuerza y resistencia, en los dos grupos obtuvo resultados favorables respecto a disnea, fuerza muscular y tolerancia a la actividad física, sin embargo, en fibrosis los resultados persisten solamente a corto plazo, lo que no sucede con EPOC.

La tercera y última tabla relacionada a técnicas específicas, se encontró estudios de oxigenoterapia, en la que los autores (Arizono, y otros, 2020) y (Nishiyama, y otros, 2013), realizaron investigaciones que comparaban métodos de oxígeno suplementario y aire placebo durante el ejercicio donde incluían ciclismo, pruebas de caminata, de ejercicio progresivo y de función pulmonar, asignando aleatoriamente a los participantes, obteniendo como resultado favorecedor el oxígeno suplementario del primer estudio, en la que mejoraban la disnea respecto a la tolerancia del ejercicio, llevando a optimizar la resistencia, fatiga, saturación y otros síntomas subjetivos, pero para Nishiyama no se consideraron resultados con gran relevancia en todos los pacientes pues no hubo mejoría en los síntomas como se esperaba al inicio, existiendo incluso fatiga en piernas; a pesar

de ello, de manera individual si hubo una mejora de disnea y saturación en ciertos participantes en este estudio.

El autor (Schneeberger, y otros, 2020), también realizó un estudio refiriéndose a la oxigenoterapia, pero con una variación de cánulas, mismas que fueron escogidas por cada paciente según éstos se sientan cómodos, en la que se evidenció la preferencia hacia la convencional por mayor comodidad. Sin embargo, los resultados positivos se inclinaron a Oxymizer, pues el empleo de una mejor cánula obtuvo mejoría tanto en duración de la caminata como en saturación de oxígeno. (Vianello, y otros, 2019), por otro lado también llevó a cabo esta técnica con cánulas de alto flujo, y consiguió respuestas óptimas reduciendo complicaciones, no obstante 4 de los 10 pacientes no reaccionaron a la oxigenoterapia convencional.

Estudios de ventilación mecánica no invasiva del autor (Vianello, y otros, 2014) realizado con ventiladores portátiles a corto plazo, obtuvo beneficios en una minoría siendo solo 8 pacientes, pues los restantes requirieron intubación endotraqueal posteriormente debiéndose a niveles plasmáticos de NT-proBNP más altos, pero los que tuvieron éxito en el tratamiento no sólo redujeron su estandía en UCI, sino que también el riesgo de muerte; el autor (Yokoyama, y otros, 2010), en su estudio de pacientes con fibrosis pulmonar idiopática con exacerbación aguda únicamente sobrevivieron 5 pacientes de los 11, pues poseían un mal pronóstico, refiriendo así que el resultado no es concluyente pues consta con una población limitada y de nacionalidad japonesa.

El autor (Mermigkis, y otros, 2013), optó por la técnica de presión positiva continua en vía aérea (CPAP) siendo el primer estudio que se realiza en pacientes con diagnóstico de fibrosis pulmonar que refieren apnea obstructiva de sueño por su alta incidencia en la patología principal, el estudio constaba de diversas pruebas para realizar el tratamiento, mismas que arrojaron al finalizar la investigación una mejoría significativa respecto a la calidad de vida del individuo, existiendo progreso en la ejecución de actividades de la vida diaria, es decir beneficios en la salud física y mental.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

CONCLUSIONES

Al finalizar el proyecto de investigación basado en una exhaustiva recopilación bibliográfica de diversos estudios e investigaciones referentes al tema propuesto, encontrados en artículos, revistas, libros y demás, se concluyó que la aplicación de múltiples técnicas respiratorias dentro de programas de Fisioterapia Respiratoria en Fibrosis Pulmonar Idiopática, da resultados relevantes respecto al alivio de síntomas, mejorando tanto salud física como mental, pues este tratamiento es adecuado, seguro, eficaz y fácil de realizar para los pacientes con el diagnóstico ya mencionado.

Es sustancial, ratificar la importancia de elaborar y ejecutar un programa de rehabilitación pulmonar óptimo que se adapte a las necesidades de cada paciente, realizándose valoraciones del estado del mismo al inicio y al finalizar el proceso para corroborar los resultados, además el tratamiento respiratorio debe ir acompañado de ejercicios aeróbicos, pues muchos de los individuos que padecen fibrosis tienden a suspender actividades cotidianas por miedo a empeorar los síntomas, sin embargo, con los programas se quiere evitar este pensamiento.

La Fisioterapia Respiratoria ha obtenido excelentes resultados a corto plazo de acuerdo a los artículos analizados, pues muchos de los autores afirman que en tanto los programas consten de una mayor duración, mejores resultados se obtendrá, es la razón de que cuando se detiene este proceso los resultados a largo plazo son casi inexistentes en el paciente.

PROPUESTA

En base a los resultados obtenidos en esta investigación, se propone actividades de carácter práctico e investigativo desarrollando lo siguiente:

Línea de investigación: Salud.

Dominio científico en el que se enmarca: Salud como producto social orientado al buen vivir.

Tema de intervención: Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar.

Objetivo:

Promover el espíritu investigativo acerca de temas que incluyan programas de Rehabilitación Respiratoria tanto para estudiantes como para los docentes de la carrera de Terapia Física y Deportiva o Fisioterapia, con el fin de llevar los conocimientos adquiridos a la práctica en diversas enfermedades respiratorias que se vienen presentando en la actualidad y que se encontrarán en un futuro en centros hospitalarios.

Planificar y presentar proyectos sustentables que aporten al campo investigativo, con programas de Fisioterapia Respiratoria en la que incluyan múltiples técnicas para Fibrosis Pulmonar Idiopática, en diferentes lugares de la ciudad de Riobamba donde los estudiantes de Terapia Física y Deportiva o Fisioterapia realicen Vinculación con la Sociedad y Prácticas Pre-Profesionales.

Fomentar el desarrollo de campañas de concientización y conferencias gratuitas sobre las enfermedades respiratorias, como es la fibrosis pulmonar y el beneficio de recurrir a un tratamiento que incluya Fisioterapia Pulmonar lo más pronto posible, inculcando en cada individuo un pensamiento positivo de este tipo de rehabilitación para la mejoría de la calidad de vida y así el reintegro a la sociedad.

Temas para tratar:

- Impacto del manejo de programas de fisioterapia respiratoria en adultos con fibrosis pulmonar.
- Estudio del comportamiento de la fibrosis pulmonar a corto y largo plazo.
- Eficacia de diferentes técnicas respiratorias en fibrosis pulmonar.

Población beneficiaria:

La población a beneficiarse son estudiantes, docentes, personal sanitario de las diferentes instituciones y pacientes con Fibrosis Pulmonar que asistan al área de Fisioterapia Respiratoria.

Ubicación:

Esta propuesta se instaura en la ciudad de Riobamba, para estudiantes de la carrera de Terapia Física y Deportiva/Fisioterapia pertenecientes a la Universidad Nacional de Chimborazo, los cuales realizan prácticas pre-profesionales y vinculación con la sociedad en distintos centros hospitalarios ya sean públicos o privados, los cuales demanden pacientes adultos con diagnóstico de Fibrosis Pulmonar.

BIBLIOGRAFÍA

- Arizono, S., Furukawa, T., Taniguchi, H., Sakamoto, K., Kimura, T., Kataoka, K., . . . Kondoh, Y. (2020). Supplemental oxygen improves exercise capacity in IPF patients with exertional desaturation. *Asian Pacific Society of Respiriology*. doi:10.1111/resp.13829
- Arizono, S., Taniguchi, H., Sakamoto, K., Kondoh, Y., Kimura, T., Kataoka, K., . . . Kozu, R. (2017). Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: comparison with chronic obstructive pulmonary disease. *Sarcoidosis Vasculitis and Diffuse Lung Diseases*, 283–289. doi:10.36141/svldd.v34i4.5549
- Bonini, M., & Fiorenzano, G. (2017). Exertional dyspnoea in interstitial lung diseases: the clinical utility of cardiopulmonary exercise testing. *Eur Respir Rev*. doi:10.1183/16000617.0099-2016
- Caminati, A., Lonati, C., Cassandro, R., Elia, D., Pelosi, G., Torre, O., . . . Harari, S. (2019). Comorbidities in idiopathic pulmonary fibrosis: an underestimated issue. *European Respiratory Review*. doi:10.1183/16000617.0044-2019
- Cheng, L., Tan, B., Yin, Y., Wang, S., Jia, L., Warner, G., . . . Jiang, W. (2018). Short- and long-term effects of pulmonary rehabilitation for idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. doi:10.1177/0269215518779122
- DaFontoura, F., Berton, D., Watte, G., Florian, J., Schio, S., Peixoto, J., . . . DaSilva, J. (2018). Pulmonary rehabilitation in patients with advanced idiopathic pulmonary fibrosis referred for lung transplantation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 131-134. doi:10.1097/HCR.0000000000000315
- Dantes, E., Tudorache, E., & Man, M. A. (2019). The Role of Pulmonary Rehabilitation in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. En *Interstitial Lung Diseases* (págs. 1-25). doi:10.5772/intechopen.84283
- Egan, J. J. (2011). Follow-up and nonpharmacological management of the idiopathic pulmonary fibrosis patient. *European Respiratory Review*, 114-117. doi:10.1183/09059180.00001811
- Florian, J., Watte, G., Zimmermann, P., Altmayer, S., Schio, S., Sanchez, L., . . . Silva, J. D. (2019). Pulmonary rehabilitation improves survival in patients with idiopathic

pulmonary fibrosis undergoing lung transplantation. *Scientific Reports*. doi:10.1038/s41598-019-45828-2

Gaunaurd, I., Gómez-Marín, O., Ramos, C., Sol, C., Cohen, M., Cahalin, L., . . . Jackson, R. (2014). Physical activity and quality of life improvements of patients with idiopathic pulmonary fibrosis completing a pulmonary rehabilitation program. *Respiratory Care*, 1872-1879. doi:10.4187/respcare.03180

Glass, D., Grossfeld, D., Renna, H., Agarwala, P., Spiegler, P., Kasselmann, L., . . . Reiss, A. (2020). Idiopathic pulmonary fibrosis: Molecular mechanisms and potential treatment approaches. *Respiratory Investigation*. doi:10.1016/j.resinv.2020.04.002

Gomes-Neto, M., Magalhães, C., Ezequiel, D., Sena, C., Saquetto, M., & Souza, A. (2018). Impact of pulmonary rehabilitation on exercise tolerance and quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 273-278. doi:10.1097/HCR.0000000000000273

Güell, M., Díaz, S., Rodríguez, G., Morante, F., San-Miguel, M., Cejudo, P., . . . Servera, E. (2014). Rehabilitación respiratoria. *Archivos de Bronconeumología*, 332-344. doi:10.1016/j.arbres.2014.02.014

Hanada, M., Kasawara, K., Mathur, S., Rozenberg, D., Kozu, R., Hassan, A., & Reid, D. (2020). Aerobic and breathing exercises improve dyspnea, exercise capacity and quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis patients: systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*, 1041-1055. doi:10.21037/jtd.2019.12.27

Jackson, R., Gómez-Marín, O., Ramos, C., Sol, C., Cohen, M., Gaunaurd, I., . . . Cárdenas, D. (2014). Exercise limitation in IPF patients: a randomized trial of pulmonary rehabilitation. *Lung*, 367-376. doi:10.1007/s00408-014-9566-9

Jarosch, I., Schneeberger, T., Gloeckl, R., Kreuter, M., Frankenberger, M., Neurohr, C., . . . Kenn, K. (2020). Short-Term Effects of Comprehensive Pulmonary Rehabilitation and its Maintenance in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*. doi:10.3390/jcm9051567

- Jastrzebski, D., Gumola, A., Gawlik, R., & Kozielski, J. (2006). Dyspnea and quality of life in patients with pulmonary fibrosis after six weeks of respiratory rehabilitation. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 139-148.
- Jastrzębski, D., Kozielski, J., & Żebrowska, A. (2008). Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis with inspiratory muscle training. *Pneumonol. Alergol. Pol.*, 131–141.
- Kenn, K., Gloeckl, R., & Behr, J. (2013). Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a review. 89-99. doi:10.1159/000354112
- Kozu, R., Jenkins, S., & Senjyu, H. (2011). Effect of disability level on response to pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Asian Pacific Society of Respirology*. doi:10.1111/j.1440-1843.2011.02029.x
- Kozu, R., Senjyu, H., Jenkins, S., Mukae, H., Sakamoto, N., & Kohno, S. (2010). Differences in response to pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis and chronic obstructive pulmonary disease. 196–205. doi:10.1159/000315475
- Lanza, M., Meoli, I., Cauteruccio, R., Stefanelli, F., Di-Giorgio, A., Annunziata, A., & Fiorentino, G. (2019). Short and long-term effects of pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: the evidence of benefits of exercise training. *European Respiratory Journal*. doi:10.1183/13993003.congress-2019
- Lederer, D., & Martinez, F. (2018). Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *The New England Journal of Medicine*. doi:10.1056/NEJMra1705751
- Li, X., Yu, R., Wang, P., Wang, A., & Huang, H. (2021). Effects of exercise training on cardiopulmonary function and quality of life in elderly patients with pulmonary fibrosis: a meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. doi:10.3390/ijerph18147643
- Luna, M., Asensio, O., Cortell, I., Martínez, M., Barrio, M., Pérez-Ruize, E., & Pérez-Frías, J. (2009). Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. *Anales de Pediatría*, 161-174. doi:10.1016/j.anpedi.2009.05.012

- Mermigkis, C., Bouloukaki, I., Antoniou, K., Mermigkis, D., Psathakis, K., Giannarakis, I., . . . Schiza, S. (2013). CPAP therapy in patients with idiopathic pulmonary fibrosis and obstructive sleep apnea: does it offer a better quality of life and sleep? *Sleep Breath*. doi:10.1007/s11325-013-0813-8
- Mirón, M., Almagro, P., Folch, E., Santos, S., & Solé, A. (2012). CAPÍTULO IV Fisioterapia respiratoria y rehabilitación. En *Protocolos Manejo de la Exacerbación de la EPOC en Hospitalización a Domicilio* (págs. 75-96). Sociedad Española de Medicina Interna.
- Molina, M., Aburto, M., Acosta, O., Ancochea, J., Rodríguez, J., Sauleda, J., . . . Xaubet, A. (2018). Importance of early diagnosis and treatment in idiopathic pulmonary fibrosis. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 537-539. doi:10.1080/17476348.2018.1472580
- Nishimura, M. (2016). Terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo en adultos: beneficios fisiológicos, indicación, beneficios clínicos y efectos adversos. *Respir Care*. doi:10.4187 / respcare.04577
- Nishiyama, O., Kondoh, Y., Kimura, T., Kato, K., Kataoka, K., Ogawa, T., . . . Taniguchi, H. (2008). Effects of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Asian Pacific Society of Respiratory Medicine*, 394–399. doi:10.1111/j.1440-1843.2007.01205.x
- Nishiyama, O., Miyajima, H., Fukai, Y., Yamazaki, R., Satoh, R., Yamagata, T., . . . Tohda, Y. (2013). Effect of ambulatory oxygen on exertional dyspnea in IPF patients without resting hypoxemia. *Respiratory Medicine*. doi:10.1016/j.rmed.2013.05.015
- Ozalevli, S., Kul, H., Ilgin, D., & Sabri, E. (2010). Effect of home-based pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*, 31-37. doi:10.1186/2049-6958-5-1-31
- Puga, M., Palacios, H., García, R., & Morejón, D. (2006). Revista Cubana de Medicina Militar. *Ventilación no invasiva*.
- Raghu, G., Remy-Jardin, M., Myers, J., Richeldi, L., Ryerson, C., Lederer, D., . . . Bouros, D. (2018). Diagnosis of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *American Thoracic Society Documents*, 44 - 68. doi:10.1164 / rccm.201807-1255ST

- Rammaert, B., Leroy, S., Cavestri, B., Wallaert, B., & Grosbois, J.-M. (2011). Home-based pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis. *Revue des Maladies Respiratoires*, 52-57. doi:10.1016/j.rmr.2011.06.006
- Remón, L., Uvidia, G., & Castro, O. (2016). Fibrosis pulmonar idiopática en un ecuatoriano adulto de la provincia de Riobamba. *MEDISAN*.
- Richeldi, L., Collard, H., & Jones, M. (2017). Idiopathic pulmonary fibrosis. *Lancet*, 1941-1952. doi:10.1016/S0140-6736(17)30866-8
- Rifaat, N., Anwar, E., Ali, Y., Ellabban, A., & Hasan, A. (2014). Value of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 1013–1017. doi:10.1016/j.ejcdt.2014.06.004
- Salinas, M., Florenzano, M., Wolff, V., Rodríguez, J., Valenzuela, H., Fernández, C., & Undurraga, Á. (2019). Enfermedades pulmonares intersticiales. Una perspectiva actual. *Revista médica de Chile*. doi:10.4067/S0034-98872019001101458
- Sánchez, A.-M., Elorza, D., & Pérez, J. (2009). Ventilación mecánica no invasiva. Presión positiva continua en la vía aérea y ventilación nasal. *Anales de Pediatría Continuada*, 16-23. doi:10.1016/S1696-2818(09)70446-9
- Sánchez, T., & Concha, I. (2018). Estructura y funciones del Sistema Respiratorio. *Neumología Pediátrica*, 101 - 106.
- Schäfer, S., Funke-Chambour, M., & Berezowska, S. (2020). Idiopathische Lungenfibrose – Epidemiologie, Ursachen und klinischer Verlauf. *Pathologe*, 46-51. doi:10.1007/s00292-019-00747-x
- Schneeberger, T., Leitl, D., Gloeckl, R., Jarosch, I., Reimann, D., Hitzl, W., . . . Kenn, K. (2020). Acute effects of supplemental oxygen therapy using different nasal cannulas on walking capacity in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a randomised crossover trial. *European Respiratory Society*. doi:10.1183/23120541.00197-2020
- Sgalla, G., Biffi, A., & Richeldi, L. (2015). Idiopathic pulmonary fibrosis: Diagnosis, epidemiology and natural history. *Asian Pacific Society of Respirology*, 427–437. doi: 10.1111/resp.12683

- Shen, L., Zhang, Y., Su, Y., Weng, D., Zhang, F., Wu, Q., . . . Li, H. (2021). 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*. doi:10.21037/apm-21-71
- Spruit, M. (2013). Pulmonary rehabilitation. *European Respiratory Review*, 55–63. doi:10.1183/09059180.00008013
- Spruit, M. (2014). Pulmonary rehabilitation. *European Respiratory*, 55-63. doi:10.1183 / 09059180.00008013
- Swigris, J., Brown, K., Make, B., & Wamboldt, F. (2008). Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: A call for continued investigation. *Respiratory Medicine*. doi:10.1016/j.rmed.2008.08.014
- Swigris, J., Fairclough, D., Morrison, M., Make, B., Kozora, E., Brown, K., & Wamboldt, F. (2011). Benefits of pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Care*. doi:10.4187/respcare.00939
- Torrise, S., Kahn, N., Vancheri, C., & Kreuter, M. (2019). Evolution and treatment of idiopathic pulmonary fibrosis. *Elsevier*. doi:10.1016/j.lpm.2020.104025
- Troosters, T., Blondeel, A., Janssens, W., & Demeyer, H. (2019). The past, present and future of pulmonary rehabilitation. 830-837. doi:10.1111/resp.13517
- Undurraga, Á. (2015). Fibrosis Pulmonar Idiopática. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 292-301. doi:10.1016/j.rmclc.2015.06.006
- Vainshelboim, B., Fox, B., Oliveira, J., & Reuven, M. (2015). Exercise Training in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Respiratory Medicine*. doi:10.1586/17476348.2016.1121104
- Vainshelboim, B., Oliveira, J., Fox, B., Soreck, Y., Fruchter, O., & Reuven, M. (2015). Long-term effects of a 12-week exercise training program on clinical outcomes in idiopathic pulmonary fibrosis. *Lung*. doi:10.1007/s00408-015-9703-0
- Vainshelboim, B., Oliveira, J., Yehoshua, L., Weiss, I., Fox, B., Fruchter, O., & Reuven, M. (2014). Exercise training-based pulmonary rehabilitation program is clinically beneficial for idiopathic pulmonary fibrosis. 378–388. doi:10.1159/000367899

- Vargas-Domínguez, C., Gochicoa-Rangel, L., Velázquez-Uncal, M., Roberto Mejía-Alfaro, *. J.-G.-P., & Torre-Bouscoulet, L. (2011). Pruebas de función respiratoria, ¿cuál y a quién? *Neumol Cir Torax*, Vol. 70 - Núm. 2:101-117.
- Vianello, A., Arcaro, G., Battistella, L., Pipitone, E., Vio, S., Concas, A., . . . Iliceto, S. (2014). Noninvasive ventilation in the event of acute respiratory failure in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Critical Care*. doi:10.1016/j.jcrc.2014.03.019
- Vianello, A., Arcaro, G., Molena, B., Turato, C., Braccioni, F., Paladini, L., . . . Saetta, M. (2019). High-flow nasal cannula oxygen therapy to treat acute respiratory failure in patients with acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, Vol. 13: 1–13. doi:10.1177/1753466619847130
- Xaubet, A., Ancochea, J., & Molina, M. (2017). Fibrosis pulmonar idiopática. *Medicina Clínica*, 170-175. doi:10.1016/j.medcli.2016.11.004
- Yokoyama, T., Kondoh, Y., Taniguchi, H., Kataoka, K., Kato, K., Nishiyama, O., . . . Kubo, K. (2010). Noninvasive ventilation in acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Internal Medicine*. doi:10.2169/internalmedicine.49.3222
- Yu, X., Li, X., Wang, L., Liu, R., Xie, Y., Li, S., & Li, J. (2019). Pulmonary rehabilitation for exercise tolerance and quality of life in IPF patients: a systematic review and meta-analysis. *BioMed Research International*. doi:10.1155/2019/8498603
- Yuen, H., Lowman, J., Oster, R., & Andrade, J. (2019). Home-based pulmonary rehabilitation for patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a pilot study. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 281-284. doi:10.1097/HCR.0000000000000418

ANEXOS

ESCALA DE PEDro

Figura 4: Valoración de la calidad de estudios (Escala PEDro)

CRITERIOS		SI	NO
1	Los criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0
2	Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos.	1	0
3	La asignación de grupos fue encubierta.	1	0
4	Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante.	1	0
5	Hubo cegamiento para todos los grupos.	1	0
6	Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención.	1	0
7	Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave.	1	0
8	Las menciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos.	1	0
9	Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, y si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar.	1	0
10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave.	1	0
11	El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave.	1	0

Fuente: Adaptado de Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Moseley, 2012