



TERAPIA DE REHABILITACIÓN PULMONAR, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR.

Pulmonary rehabilitation therapy, to improve exercise tolerance capacity in patients with pulmonary fibrosis.

Nataly Abigail Cuellar Suarez

ORCID ID: 0009-0004-2664-2877

Email: nataly.cuellar@uab.edu.bo

Carrera de Fisioterapia y Kinesiología-Universidad Adventista de Bolivia

RESUMEN

Introducción: La fibrosis pulmonar idiopática (FPI) es una enfermedad crónica y progresiva caracterizada por la cicatrización del tejido pulmonar, lo que conlleva a una disminución de la capacidad respiratoria y aumento de la disnea. A nivel histológico, se observan fibrosis subpleural, focos de fibroblastos, cicatrices densas, inflamación intersticial y alteraciones quísticas. La rehabilitación pulmonar, que incluye ejercicios respiratorios y técnicas de entrenamiento físico, ha demostrado mejorar la fuerza muscular respiratoria y la función pulmonar, aliviando los síntomas respiratorios y mejorando la calidad de vida del paciente.

Objetivo: Evaluar fisioterapéuticamente a pacientes con FPI con el fin de establecer un protocolo de rehabilitación pulmonar individualizado y determinar la tolerancia al ejercicio en un consultorio especializado en fisioterapia y kinesiología respiratoria.

Métodos: Se aplicó un diseño preexperimental, que incluyó la realización de una evaluación inicial mediante el test Sit to Stand a pacientes diagnosticados con FPI, seguida de la implementación de un plan terapéutico de rehabilitación pulmonar. la población estuvo compuesta por ocho pacientes con Fibrosis pulmonar.



Resultados: El 12,5% de los pacientes (1 paciente) mostró buena tolerancia al ejercicio, el 50% (4 pacientes) presentó tolerancia regular, y el 37,5% (3 pacientes) evidenció baja tolerancia. Estos datos reflejan una diversidad en la capacidad funcional, subrayando la necesidad de intervenciones personalizadas.

Conclusión: Los resultados destacan la importancia de una evaluación individualizada de la tolerancia al ejercicio en pacientes con FPI para diseñar planes terapéuticos adecuados que optimicen su función pulmonar y calidad de vida.

Palabras claves: Fibrosis pulmonar, Rehabilitación pulmonar

ABSTRACT

Introduction: Idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) is a chronic and progressive disease characterized by scarring of lung tissue, leading to decreased respiratory capacity and increased dyspnea. Histologically, subpleural fibrosis, fibroblast foci, dense scarring, interstitial inflammation, and cystic changes are observed. Pulmonary rehabilitation, which includes breathing exercises and physical training techniques, has been shown to improve respiratory muscle strength and lung function, alleviating respiratory symptoms and improving patient quality of life.

Objective: To assess patients with IPF through physical therapy to establish an individualized pulmonary rehabilitation protocol and determine exercise tolerance in a specialized respiratory physiotherapy and kinesiology practice.

Methods: A pre-experimental design was applied, which included an initial assessment using the Sit-to-Stand test in patients diagnosed with IPF, followed by the implementation of a pulmonary rehabilitation therapeutic plan. The population consisted of eight patients with pulmonary fibrosis.



Results: 12.5% of patients (1 patient) showed good exercise tolerance, 50% (4 patients) had fair tolerance, and 37.5% (3 patients) had low tolerance. These data reflect a diversity in functional capacity, underscoring the need for personalized interventions.

Conclusion: The results highlight the importance of an individualized assessment of exercise tolerance in patients with IPF to design appropriate treatment plans that optimize their lung function and quality of life.

Keywords: Pulmonary fibrosis, Pulmonary rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

La fibrosis pulmonar es una patología crónica que tiene como cualidad el endurecimiento y cicatrización del tejido pulmonar, lo que provoca dificultades respiratorias debido a la reducción de la capacidad pulmonar y la limitación en la transferencia de oxígeno al torrente sanguíneo. (1) La terapia de rehabilitación pulmonar combina ejercicios respiratorios y técnicas de entrenamiento para fortalecer los músculos respiratorios y mejorar la capacidad pulmonar. (2) Este estudio evidencia que su aplicación puede incrementar la capacidad pulmonar y la ventilación, aliviando las dificultades respiratorias. (3) Además, los ejercicios cardiovasculares y de resistencia contribuyen a mejorar la capacidad cardiorrespiratoria (4).

El estudio de caso sobre la fibrosis pulmonar se centra en comprender profundamente esta enfermedad respiratoria y su impacto en la función pulmonar (5). Se emplean diversas técnicas, como entrevistas a pacientes, observaciones clínicas detalladas, análisis de pruebas diagnósticas y evaluación de los resultados de las intervenciones terapéuticas. (6) En conclusión, la rehabilitación pulmonar es una intervención necesaria y viable para los pacientes con fibrosis pulmonar en Cochabamba, y un enfoque integral y colaborativo que involucre a los profesionales de salud (7).



METODOLOGÍA

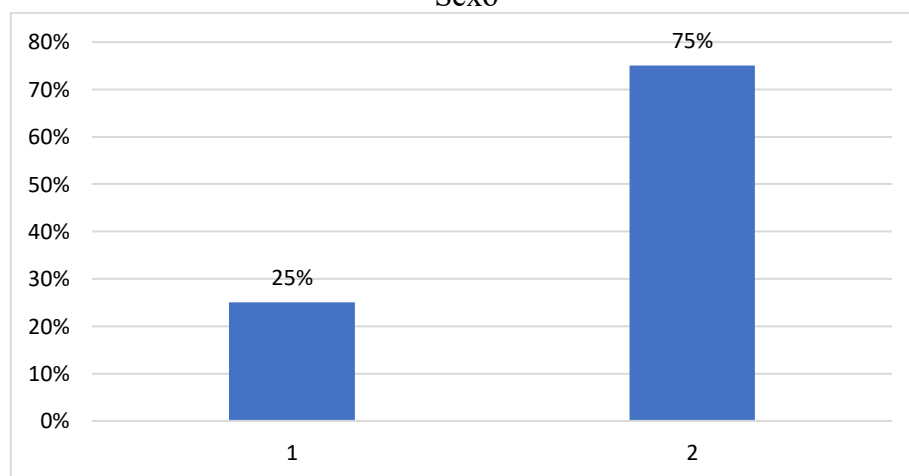
El método preexperimental puede ser especialmente útil en la evaluación fisioterapéutica inicial de pacientes con fibrosis pulmonar, ya que permite obtener información preliminar sobre la respuesta a distintas intervenciones. (8)

Al aplicar un diseño de pretest-posttest, los fisioterapeutas pueden medir las variables relevantes, como la capacidad pulmonar y la calidad de vida, antes y después de implementar un tratamiento específico. Esta metodología no solo ayuda a identificar cambios significativos en la condición del paciente, sino que también proporciona una base para ajustar las intervenciones según las necesidades individuales. (9)

En el contexto de la fibrosis pulmonar, la utilización de un enfoque preexperimental facilita la exploración de diferentes técnicas de tratamiento, como ejercicios respiratorios, entrenamiento de la marcha y programas de fortalecimiento. Al realizar evaluaciones iniciales, se pueden establecer objetivos claros y medibles, permitiendo al fisioterapeuta diseñar un protocolo adaptado a cada paciente. (10)

RESULTADOS

Gráfico N 1
Sexo



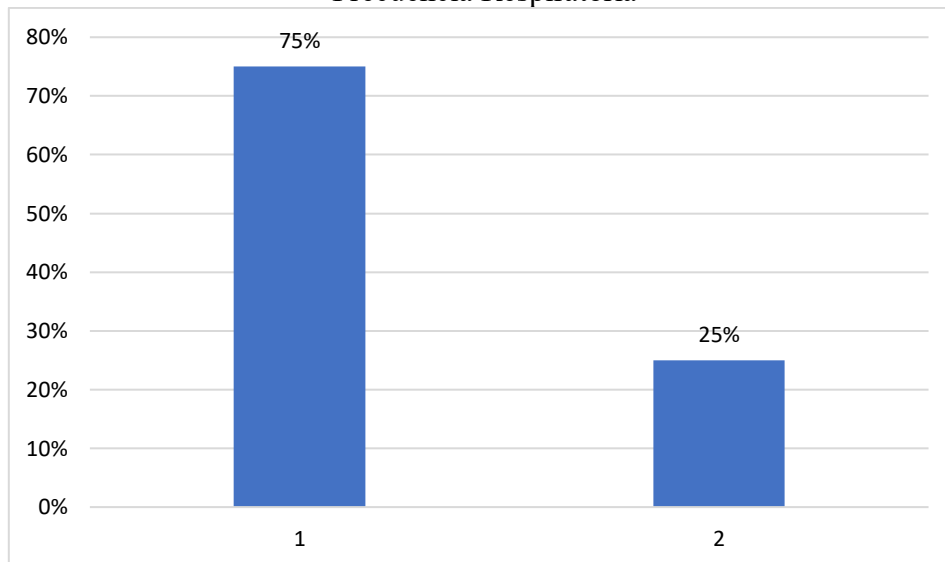
Fuente: Elaboración propia



En la evaluación realizada a los pacientes, se observó una distribución desigual entre los géneros. El 25% de los pacientes evaluados corresponden al sexo femenino, lo que se traduce en un total de dos mujeres. Por otro lado, el 75% restante corresponde al sexo masculino, lo que representa un total de seis varones.

Esta distribución indica una clara preponderancia del género masculino en la muestra evaluada.

Gráfico N 2
Frecuencia Respiratoria

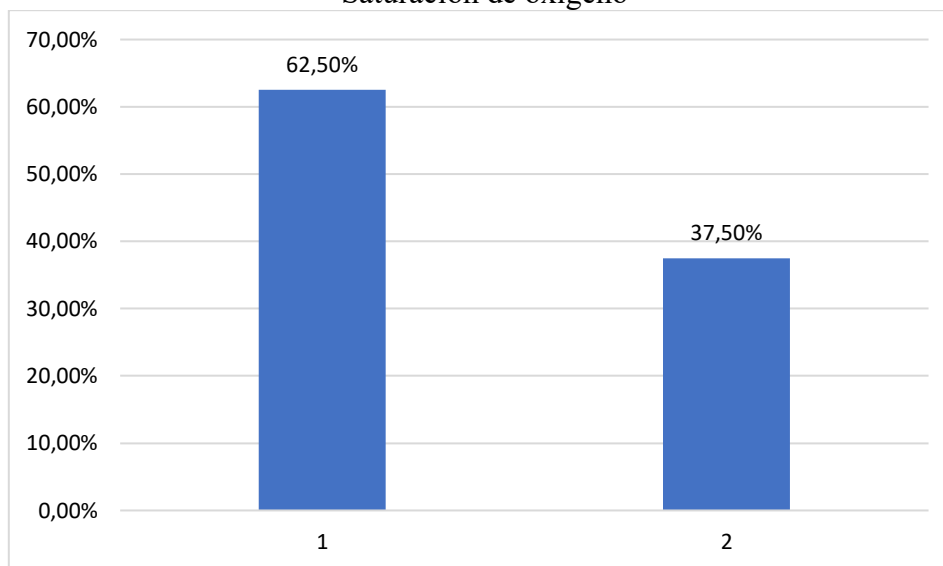


Fuente: Elaboración propia

Se observó que el 75% de ellos presentaban una frecuencia respiratoria aumentada, superando las 20 respiraciones por minuto, lo que indica un patrón respiratorio acelerado. Por otro lado, el 25% restante de los pacientes mostró una frecuencia respiratoria dentro de los parámetros normales, oscilando entre 12 y 20 respiraciones por minuto, lo que sugiere un patrón respiratorio estable y dentro de los límites esperados.



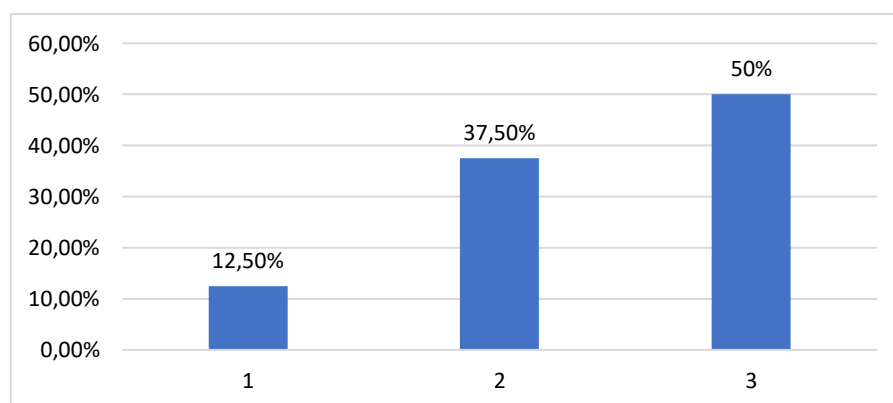
Gráfico N 3
Saturación de oxígeno



Fuente: Elaboración propia

Se analizó que el 62.5% presentó una saturación de oxígeno disminuida, con valores por debajo del umbral crítico de 90% de saturación de oxígeno en sangre arterial (SpO₂). Por otro lado, el 37.5% de los pacientes registró una saturación de oxígeno dentro de parámetros normales, con valores que oscilan por encima del 90% de SpO₂, lo que indica una función pulmonar adecuada y un suministro suficiente de oxígeno al organismo.

Gráfico N 4
Test sit to stand



Fuente: Elaboración propia



Durante la evaluación de los pacientes mediante el test Sit to Stand, se obtuvieron resultados variados en cuanto a la tolerancia al ejercicio. Específicamente:

Un 12,5% de los pacientes, que corresponde a un paciente, demostró un resultado bueno en términos de tolerancia al ejercicio, lo que indica una capacidad adecuada para realizar actividades físicas.

Un 50% de los pacientes, que representa a cuatro pacientes, obtuvo un resultado regular en la capacidad de tolerancia al ejercicio. Esto sugiere que estos pacientes tienen una capacidad moderada para realizar ejercicio, pero pueden requerir ciertas adaptaciones o precauciones.

Un 37,5% de los pacientes, que corresponde a tres pacientes, obtuvo un resultado de mala capacidad de tolerancia al ejercicio. Esto indica que estos pacientes pueden enfrentar dificultades significativas para realizar actividades físicas y pueden requerir intervenciones específicas para mejorar su condición física.

Estos resultados resaltan la importancia de evaluar individualmente la tolerancia al ejercicio de cada paciente y adaptar los planes de tratamiento y rehabilitación según sus necesidades.

En el gráfico 5 durante la evaluación de los pacientes, se observaron algunos resultados significativos en la Escala de Borg, que mide la percepción subjetiva del esfuerzo. Los resultados se distribuyeron de la siguiente manera:

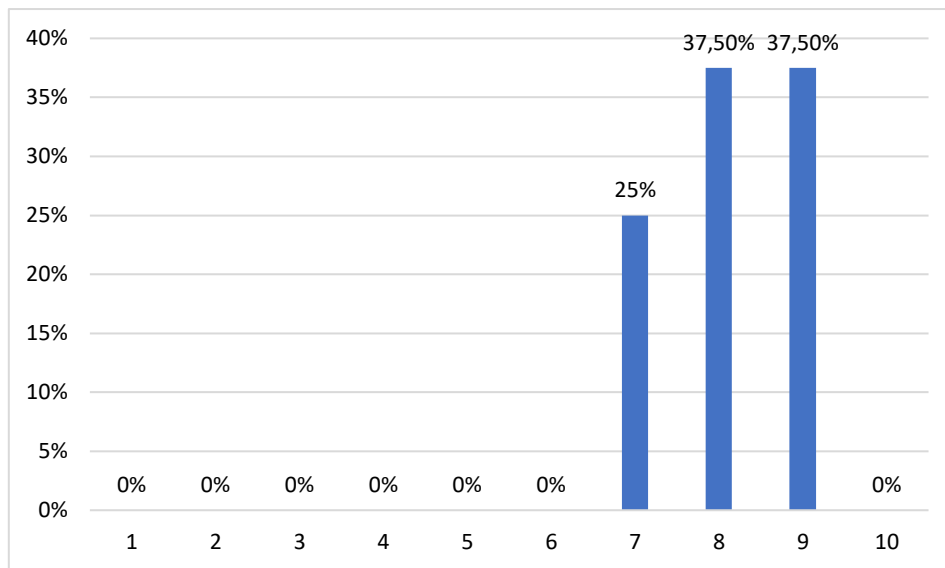
Un 25% de los pacientes (dos pacientes) obtuvieron puntuaciones entre 7 y 10, lo que indica una percepción de esfuerzo muy pesado. Un 37,5% de los pacientes (tres pacientes) alcanzaron puntuaciones entre 8 y 10, lo que sugiere una percepción de esfuerzo muy, muy pesado. El otro 37,5% restante (tres pacientes) obtuvieron puntuaciones entre 9 y 10, indicando la máxima percepción de esfuerzo según la escala.

Estos resultados sugieren que más del 75% de los pacientes evaluados experimentaron un nivel alto o muy alto de esfuerzo según la Escala de Borg. Esta información puede ser útil



para ajustar los planes de tratamiento y rehabilitación a las necesidades específicas de cada paciente.

Gráfico N 5
Escala de Borg



Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

Según Guerrero 2018 (11), la rehabilitación mejora la capacidad de ejercicio y reduce la disnea en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, incluyendo la fibrosis pulmonar idiopática (FPI). Este autor enfatiza que, si bien las mejoras son significativas, la duración de los beneficios varía, siendo común que los pacientes pierdan los avances si no se mantiene un programa de ejercicios a largo plazo. Esta observación coincide con los resultados observados en el protocolo que propones, donde el seguimiento a largo plazo y la adherencia al tratamiento son aspectos críticos.

Por otro lado, Jimenez 2022 (12) identifican que la rehabilitación pulmonar en pacientes con FPI es igualmente beneficiosa, pero subraya la importancia de personalizar los programas de



ejercicios debido a la naturaleza impredecible y progresiva de la enfermedad. El estudio indica que las intervenciones estándar no siempre son adecuadas para todos los pacientes, lo que respalda tu enfoque de adaptación continua de los ejercicios. A diferencia de Spruit, Holland et al. destacan que los pacientes con fibrosis pulmonar responden de manera heterogénea a los programas de rehabilitación, lo que refuerza la necesidad de una evaluación constante.

En contraste, Holland 2022 (13) señala que, aunque la rehabilitación pulmonar ofrece mejoras en la calidad de vida, su impacto en la progresión de la fibrosis pulmonar es limitado. El autor destaca que, si bien los pacientes pueden experimentar una mejor tolerancia al ejercicio, esto no ralentiza ni detiene el curso de la enfermedad. Este punto es relevante para tu protocolo, ya que refuerza la idea de que la rehabilitación debe ser vista como una herramienta de mejora sintomática, más que un tratamiento para frenar la enfermedad. Por lo tanto, es importante que el protocolo considere expectativas realistas sobre los resultados.

CONCLUSIÓN

Se llega a la conclusión de que la rehabilitación pulmonar es una intervención crucial y necesaria para los pacientes con fibrosis pulmonar en Cochabamba, ya que puede mejorar significativamente su calidad de vida y aliviar los síntomas asociados con esta condición. La rehabilitación pulmonar es una herramienta valiosa para una óptima la calidad en la tolerancia al ejercicio en pacientes con fibrosis pulmonar en Cochabamba, y su implementación efectiva requiere un enfoque integral, colaborativo y centrado en el paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez, J., Pinochet, V., Irazoqui, P., Benavides, G., Andrade, C., Orellana, M., & Melo, J. (2022). Características clínicas y resultados de pacientes con fibrosis quística con enfermedad pulmonar avanzada. *Revista Chilena de Enfermería Respiratoria*(38), 226-233. Recuperado el 22 de Junio de 2024, de <https://www.scielo.cl/pdf/rcher/v38n4/0717-7348-rcher-38-04-0226.pdf>
2. Duran Palomino, D., Chapetón, O., Martínez, J., Campos, A., & Ramírez, R. (2013). Cumplimiento de las recomendaciones en rehabilitación respiratoria de la British



- Thoracic Society en pacientes con fibrosis quística: estudio en fisioterapeutas colombianos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud pública*, XXX(2), 256-261. Recuperado el 2 de Julio de 2024, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000200016&lng=es&tlng=es.
3. Undurraga, A., Florenzano, M., Montecino, L., Rodriguez, J., Salinas, M., & Bello, M. (2020). Resultados del primer registro nacional de fibrosis pulmonar idiopática en Chile. *Revista Chilena de enfermedades respiratorias*, XXIV(4), 247-253. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000400247>
 4. Pacheco Vega, H. F. (2018). Fisioterapia respiratoria y su influencia en el tratamiento de fibrosis pulmonar en pacientes del Hospital IESS. Tesis, Universidad Técnica Babahoyo, Babahoyo. Recuperado el 26 de Junio de 2024, de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/4010>
 5. Peñaloza Morales, J. C., & Carbo Castillo, G. A. (2018). Fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática en adultos mayores, en el centro “Fisioterres” Ventanas-Los Ríos. Tesis, Universidad técnica Babahoyo, Los Rios. Recuperado el 26 de Junio de 2024, de <https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5907>
 6. Mata Solís, L. D. (28 de Mayo de 2019). El enfoque cualitativo de investigación. . Recuperado el 27 de Junio de 2024, de Investigalia: <https://investigaliacr.com/author/luis-diego/page/5/>
 7. Spruit, M., Singh, S., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., & Rochester, C. (2019). Declaración oficial de la Sociedad Torácica Estadounidense/Sociedad Respiratoria Europea: conceptos clave y avances en la rehabilitación pulmonar . *Revista Estadounidense de Medicina Respiratoria y de Cuidados Críticos*, CLXXXVIII(8). doi:<https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201309-1634ST>
 8. Kerlinger, F., & Howard, B. (2002). Investigación del comportamiento: Método de investigación en Ciencias Sociales (4ta ed.). México, México: Mc Graw Hill. Recuperado el 23 de Junio de 2024, de <https://psicologiaexperimental.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/03/kerlinger-y-lee-cap-1.pdf>
 9. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6ta ed.). Mexico, México: Mc Graw Hill. Recuperado el 4 de Julio de 2024, de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
 10. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2020). *Methods in education*. (8va edició ed.). Londres: Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9781315456539>



11. Guerrero Serrano, P., Bolivar, A., Cano, D., & Rodriguez, L. (2018). Efectos de la rehabilitación pulmonar en la tolerancia al ejercicios y la calidad de vida de pacientes con enfermedad pulmonar del nororiente Colombiano. *Revista Medical UIS*, XXXI(3), 27-36. doi:. <https://doi.org/10.18273/revmed.v31n3-2018003>
12. Jimenez, E., Carrillo, S., Jimenez, R., Vargas, A., & Susana, V. (Junio de 2022). Impacto de la rehabilitación cardiopulmonar en pacientes con secuelas postcovid-19. Reporte de caso clínico. *Revista Costarricense de Cardiología*, XXIV(1). Recuperado el 27 de Julio de 2024, de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v24n1/1409-4142-rcc-24-01-29.pdf>
13. Holland, A. (Julio de 2022). Rehabilitación pulmonar para la enfermedad pulmonar intersticial: una revisión sistemática y un metanálisis. *Revista de Fisioterapia*, LXVIII(3), 158-164. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.06.006>