

## REHABILITACIÓN PULMONAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL DIFUSA: ESTUDIO DE CASOS

*Jhonatan Betancourt Peña<sup>1</sup>*  
*Nathalie Torres del Castillo<sup>2</sup>*  
*Hugo Hurtado Gutiérrez<sup>3</sup>*

Fecha de Recepción: 24/10/2015

Fecha de Aceptación: 02/12/2015

**Citar como:** Betancourt-Peña, J. Torres-del Castillo, N. Hurtado-Gutiérrez, H. (2015). Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa: Estudio de casos. *Rev Mov Cient.* 9(2): 6-14.

**Citar como:** Betancourt-Peña, J. Torres-del Castillo, N. Hurtado-Gutiérrez, H. Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa: Estudio de casos. *Rev Mov Cient.* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 9(2): 6-14. Disponible desde: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/issue/archive>.

### RESUMEN

**Introducción:** La Rehabilitación pulmonar es una alternativa multidisciplinaria de tratamiento para los pacientes con Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (EPID). El objetivo es describir el efecto de un programa de rehabilitación pulmonar desde las condiciones clínicas, la capacidad funcional y las características de calidad de vida relacionadas con la salud de pacientes con EPID.

**Método:** Estudio de casos en tres pacientes con diferente causa de la enfermedad. Se realizó una evaluación al inicio y al final registrando variables sociodemográficas, espirometría, disnea, distancia en el test de la caminata de los seis minutos y calidad de vida. Se realizaron 8 semanas de entrenamiento tres veces por semana de ejercicio aeróbico en banda sin fin, iniciando al 80% del consumo de oxígeno pico estimado, incrementando al 90% a las 4 semanas, también se incluyeron encuentros educativos individuales y grupales.

**Resultados:** El tabaquismo fue un factor de riesgo presente en uno de los casos quien pertenecía a un paciente con Fibrosis Pulmonar Idiopática, en la población el sexo masculino fue más frecuente; respecto al test de caminata de los 6 minutos se encontró mejoría entre 21 – 62 metros en la distancia recorrida; los tres casos disminuyeron la disnea evaluada con la escala de disnea *Medical Research Council* y la calidad de vida relacionada con la salud tuvo cambios clínicamente significativos en las puntuaciones del cuestionario *CRQ-SAS* al finalizar el programa de rehabilitación pulmonar.

**Conclusiones:** El test de caminata de los 6 minutos, la disnea MRC y la calidad de vida relacionada con la salud son herramientas claves para valorar individualmente las limitaciones de capacidad aeróbica y las restricciones en la participación de los pacientes con EPID.

**Palabras Clave:** EPID, Rehabilitación Pulmonar, Calidad de Vida.

1 Fisioterapeuta. Especialista en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar. Magíster en Administración. Docente Facultad de Salud y Rehabilitación, *Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte* (Cali, Colombia). Docente Facultad de Salud, Escuela de Rehabilitación Humana Universidad del Valle (Cali, Colombia). Correo de correspondencia: [johnnatanbp@hotmail.com](mailto:johnnatanbp@hotmail.com).

2 Fisioterapeuta. *Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte* (Cali, Colombia). Semillero SEINCAR.

3 Biólogo. Magíster en Salud Pública. Magíster en Bioestadística. Grupo Interdisciplinario de Estudios en Salud y Sociedad (GIESS). *Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte* (Cali, Colombia). Docente Facultad de Salud Universidad del Valle.

## PULMONARY REHABILITATION IN PATIENTS WITH DIFFUSE INTERSTITIAL LUNG DISEASES: CASES STUDY

### ABSTRACT

**Background:** Pulmonary Rehabilitation is a multidisciplinary treatment option for patients with Diffuse Interstitial Lung Disease (ILD). The aim is to describe the effect of a pulmonary rehabilitation program from the clinical condition, functional capacity and quality characteristics of life related to health of patients with diffuse interstitial pulmonary disease.

**Method:** Studies cases in three patients with different severity of the disease. An evaluation was performed at the beginning and end recording sociodemographic, spirometry, dyspnea, distance in the walk test of six minutes and quality of life. 8 weeks of training were performed, three times per week of aerobic exercise on treadmill starting at 80% of estimated peak VO<sub>2</sub>, increasing to 90% in 4 weeks, both individual and group education meetings were designed for this program.

**Results:** Smoking was a risk factor present in one case of ILD that belonged to a male patient with IPF, male gender was more frequent, improvement was found between 21 - 62 meters in the walk test of six minutes; all three cases decreased dyspnea assessed with the MRC scale; Quality of life related to health had clinically meaningful changes in questionnaire scores CRQ-SAS at the end of the pulmonary rehabilitation program.

**Conclusions:** The walk test of six minutes, the MRC dyspnea and quality of life related to health are keys to individually assess aerobic capacity constraints tools and participation restrictions of patients with ILD.

**Keywords:** ILD, Pulmonary Rehabilitation, Quality of Life.

## INTRODUCCIÓN

Más de ciento cincuenta entidades patológicas de causa heterogénea se incluyen bajo el término de Enfermedades Pulmonares Intersticiales Difusas (EPID), las cuales se asocian debido a sus alteraciones patológicas en las estructuras alvéolo-intersticiales, vías respiratorias y vasculatura pulmonar, también en manifestaciones clínicas comunes como tos seca y disnea, hallazgos radiológicos y limitaciones funcionales (Ancochea & De Miguel, 2008); respecto a su etiología, en la actualidad se estima que del 35% al 40% de los casos es posible identificar el agente causal (Ancochea, Casanova, & Cobos, 2006), sin embargo la mayoría de estas enfermedades se consideran idiopáticas y sin tratamiento curable (Karakatsani et al., 2009).

Respecto a datos epidemiológicos, en España la incidencia en el 2004 fue estimada de 7,6 casos/100.000 habitantes, siendo la Fibrosis Pulmonar Idiopática (FPI) la más frecuente con una incidencia de 1,6

casos/100.000 habitantes (López, et al. 2004). En Grecia la incidencia estimada en el 2009 anualmente fue de 4,63 casos/100.000 y la prevalencia 17.3 casos por 100,000 habitantes, siendo la Sarcoidosis la EPID más frecuente (Karakatsani et al., 2009). A nivel nacional no ha sido establecida la incidencia ni prevalencia de las EPID, sin embargo en 1991 en el Hospital Santa Clara de Bogotá, las EPID tuvieron un 17.8% de las causas de hospitalización con tendencia a incrementar en los años siguientes (Dueñas, Londoño, Manzano, & Ojeda, 1991).

Se estima que sobre la exploración clínica, la sintomatología se manifiesta con disnea lentamente progresiva y en ocasiones con o sin tos, la cual habitualmente es seca, pero puede volverse productiva con el avance y deterioro de la enfermedad (Ancochea & De Miguel, 2008), en hallazgos radiológicos se pueden observar patrones tipo reticular, nodular, reticulonodular, vidrio esmerilado y pulmón en panal de abeja (Vélez, Rojas, Borrero & Restrepo, 2007).

Sobre el tratamiento clínico en las exacerbaciones, es frecuente el uso de corticoides de altas dosis, aunque sin probarse aún su eficacia hasta el momento (Fernández, Sánchez, Moreno, & Fabrellas, 2009; Xaubet et al., 2003), también el uso de glucocorticoides de forma aislada o asociados a inmunosupresiones, generalmente usados en FPI en los cuales se observa submejoría del 42-57% de los pacientes (Rodríguez, Baquero & Becerra, s.f.; Xaubet et al., 2003).

La rehabilitación pulmonar (RP) puede ser otra alternativa multidisciplinaria de tratamiento para los pacientes con EPID (Betancourt-Peña, 2014). Esta consta mínimo de 8 semanas distribuidas de 2 a 3 días por semana. El programa de RP además de brindar manejo del entrenamiento físico, ejercicio aeróbico, fuerza, entrenamiento de resistencia y terapia respiratoria, ofrece actividades de educación sobre su patología base como también charlas nutricionales y en algunos casos apoyo psicológico, promoviendo una intervención integral.

Estudios controlados sugieren que la RP tiene efectos beneficiosos en el desacondicionamiento físico y la función cardiovascular, puede mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, la capacidad funcional y la sintomatología con respecto a la disnea en pacientes con EPID (Betancourt-Peña & Hurtado-Gutiérrez, 2015; Fernández, Sánchez, Moreno & Fabrellas, 2009; Holland, Hill, Conron, Munro, & McDonald, 2008). La práctica del ejercicio en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas como la Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC) con evidencia 1B, ha demostrado que brinda cambios en la parte física en relación a la disfunción muscular y capacidad para el ejercicio, mejora la sintomatología, disminuye exacerbaciones de la enfermedad y mejora la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes, además muestra ser una opción de tratamiento segura y beneficiosa (Troosters, Gosselink, Janssens, & Decramer, 2010), sin embargo la evidencia en EPID aún no es lo suficientemente fuerte.

Este estudio tiene como objetivo establecer los efectos de un programa de RP en pacientes con EPID de diferente causa y con el propósito de aportar

evidencia que permita fortalecer las intervenciones fisioterapéuticas en programas de rehabilitación pulmonar y orientar tratamientos basados en las necesidades de los pacientes.

## MÉTODO

Estudio de casos en tres pacientes con EPID de diferente causa, los pacientes diagnosticados con EPID fueron elegidos a conveniencia entre aquellos pacientes que ingresaron al Programa de RP y aceptaron firmar el consentimiento informado.

**Criterios de inclusión:** 1) Paciente con diagnóstico médico de EPID; 2) Paciente quien finaliza el Programa de RP; 3) Paciente que presente alguna enfermedad crónica no transmisible controlada; 4) Paciente con consentimiento informado firmado.

**Criterios de exclusión:** 1) Paciente con otras Enfermedades Pulmonares; 2) Paciente quien reingresa al programa después de una exacerbación; 3) Comorbilidades del sistema respiratorio contraindicadas para la rehabilitación; 4) Paciente que presente cualquier enfermedad neurológica, ortopédica, cardiovascular y/o reumatológica que altere la realización del estudio.

Se recolectó información sociodemográfica y clínica de cada paciente, también se realizaron evaluaciones al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar. Las variables sociodemográficas y clínicas que se tuvieron en cuenta fueron: edad, sexo, lugar de residencia, estado civil, estrato socioeconómico, tipo de EPID, hábito de fumar, exposición al humo de leña, medicamentos, uso de oxígeno domiciliario, visitas a urgencias en el último año, hospitalizaciones en el último año y espirometría.

Las variables tomadas al inicio y final del programa de RP fueron: Distancia recorrida en el Test de Caminata de los 6 Minutos (TC6M) basados en las guías de manejo de la American Thoracic Society (2002), tensión arterial (TA) al inicio y final del TC6M, frecuencia cardiaca (FC) al inicio y final del TC6M, frecuencia respiratoria (FR) al inicio y final

del TC6M, saturación de oximetría de pulso (SpO<sub>2</sub>) al inicio y final del TC6M, fracción inspirada de oxígeno (FIO<sub>2</sub>) al inicio y final del TC6M, disnea (Borg) al inicio y final del TC6M; consumo de oxígeno estimado y METS en el TC6M, disnea MRC, índice de masa corporal (IMC), ansiedad y depresión con escala de Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) (Tejero, Guimerá, Farré, & Peri, 1986) y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) con el Cuestionario de la Enfermedad Respiratoria Crónica Autoadministrado (CRQ-SAS) que consta de 20 preguntas en 4 dominios: disnea, fatiga, emocional y control, para cada dominio se asignan preguntas que reflejan su situación en las últimas 4 semanas, los puntajes en los dominios alternan entre cero con un peor desempeño y un máximo de siete siendo un mejor desempeño; es considerado como una mejoría clínicamente significativa al final de la RP cuando alguno o la totalidad del promedio de los dominios aumenta 0.5 puntos (Guyatt, Berman, Townsend, Pugsley, & Chambers, 1987)(Vigil et al., 2011).

### ***Programa de rehabilitación pulmonar***

El programa de RP se realizó en 24 sesiones distribuidas en 3 sesiones por semana (60 minutos por sesión) durante 8 semanas de ejercicio y actividades educativas. Las sesiones se basaron en: Ejercicio continuo en banda sin fin por 30 minutos iniciando al 80% de la velocidad media en kilómetros/hora alcanzada por cada paciente al realizar el TC6M, la cual se incrementó a las 4 semanas al 90%,(Betancourt-Peña & Hurtado-Gutiérrez, 2015) se administró oxígeno suplementario a los pacientes que presentaran una desaturación en el TC6M  $\geq$  4% o que durante el ejercicio la SpO<sub>2</sub> fuera  $<$ 90%; (Nishiyama et al., 2008), fortalecimiento muscular de miembros superiores 4 series de 12 repeticiones con 1 minuto de descanso al 30% de la resistencia máxima (RM) que se incrementó a 40% de la RM a las 4 semanas, técnicas de respiración y también técnicas de movilidad del tórax. Las actividades de educación se realizaron con sesiones individuales y grupales en temas que incluyeron: Conocimiento de la enfermedad, uso de medicamentos y del oxígeno, alimentación, medidas contra el pánico, técnicas de

relajación y ejercicios respiratorios domiciliarios.

### ***Descripción de los casos***

Se describen de forma detallada e individual los casos de los pacientes y componentes que se siguieron en el Programa de RP.

## **RESULTADOS**

### ***Características de ingreso***

El primer caso pertenecía a una mujer de 31 años de edad, la cual fue remitida al Programa de RP por un neumólogo bajo el diagnóstico de EPID asociado a Lupus, residía en la ciudad de Cali- Colombia, con estado civil soltero y estrato bajo; sin hábito de fumar ni exposición al humo de leña; en el último año no había visitado urgencias ni había estado hospitalizada por complicaciones respiratorias. En su tratamiento farmacológico se encontraron Glucocorticoides, ácido acetil-salicílico (ASA), hierro y ácido fólico y con uso de oxígeno domiciliario a 2 litros por minuto. En el examen físico de ingreso el peso fue de 58Kg, la talla de 1.59m y un IMC en clasificación normal con 22,94 kg/m<sup>2</sup>. Los signos vitales fueron TA 90/70 mmHg, FC de 76 latidos por minuto (lpm), FR de 24 respiraciones por minuto (rpm), SpO<sub>2</sub> en reposo de 85% con FIO<sub>2</sub> del 28% y sin disnea en reposo. En la evaluación de función pulmonar con espirometría de curva flujo/volumen dando como resultado una VEF1 de 57%, CVF de 59% y VEF/CVF 96,6%. Alteración restrictiva moderada.

El segundo caso fue un hombre de 33 años de edad, remitido por un neumólogo bajo el diagnóstico de Silicosis, con antecedentes de Tuberculosis Pulmonar, residía en la ciudad de Cali con estrato bajo y con estado civil casado, sin hábito de fumar ni exposición al humo de leña, había visitado urgencias y estado hospitalizado 16 días por complicaciones respiratorias en el último año. En el tratamiento farmacológico, se encontró B2 de corta duración anticolinérgico y sin oxigenoterapia. En el examen físico su peso fue de 63kg y su talla de 1,72 m, la clasificación del IMC normal con un puntaje de 21,30. Los signos vitales al ingreso fueron de TA 110/70mmHg,

FC 81 lpm, FR 16rpm, SpO2 de 95%, FIO2 de 21% sin disnea en reposo. En la prueba de función pulmonar con espirometría la VEF1 fue de 67% CVF 60% y VEF1/CVF 111%. Alteración restrictiva moderada.

El tercer caso fue de un paciente de 62 años, remitido por un neumólogo a RP con diagnóstico de Fibrosis Pulmonar Idiopática (FPI) y Artritis Rematoidea, residía en la ciudad de Cali, con estrato medio, estado civil soltero y habito de fumar (40 paquetes año), sin exposición al humo de leña, al momento de la evaluación manifestó no fumar; en el último año había visitado urgencias y estado hospitalizado 10 días por complicaciones respiratorias; respecto al tratamiento farmacológico fue con Glucocorticoides, antiagregante plaquetario, hipolipimiente, anticonvulsivos, antiulceroso gástrico, oxígeno terapia y antidepresivos. En el examen físico de ingreso, el peso fue de 87kg, talla de 1,76 m y un IMC de 28 con calificación de Pre-Obeso. Los signos vitales fueron de TA 120/80 mmHg, FC 81 lpm, FR 24 rpm, SpO2 en reposo de 95% con FIO2 de 21% y con disnea leve en reposo. En la evaluación de función pulmonar con espirometría VEF1 71,2%, CVF 61%, VEF1/CVF 116,2%. Alteración restrictiva moderada.

**Limitación en la funcionalidad**

El caso 1 al inicio del programa realizó la prueba de TC6M con oxígeno suplementario al FIO2 de 28%, la saturación de oxígeno disminuyó a 80% en el primer minuto y al final fue de 71%, la FC incrementó a 79 lpm en el primer minuto y al final fue de 81 lpm, el consumo de oxígeno pico estimado (VO2e) fue de 10,3 ml/Kg/min y 2,9 METS; al finalizar el programa en el TC6M la SpO2 fue de 97% con FIO2 de 21%,

al minuto disminuyó a 86% y finalizó con 80%; la FC en reposo fue de 92lpm, al minuto incrementa a 122lpm y finaliza con 125 lpm; se incrementó también el VO2e a 11,2 ml/Kg/min y los METS a 3,2.

El caso 2 al inicio del programa, presentó el TC6M sin oxígeno suplementario, la SpO2 se mantiene en 95% al inicio y finaliza con 93%, la frecuencia cardiaca se incrementó a 94lpm y finaliza con 99lpm. El VO2e fue de 10,7 ml/Kg/min y los METS de 3,05. Al finalizar el programa, la SpO2 en reposo fue de 97%, al minuto fue de 95% y finalizó con 94%, la frecuencia cardiaca en reposo fue de 80lpm, incrementó al primer minuto a 105 lpm y finalizó con 115lpm. El VO2 incrementó a 11,73 ml/Kg/min, al igual que los METS a 3,35

El caso 3 al iniciar el programa presentó sin oxígeno suplementario el TC6M, la Spo2 disminuye a 94% el primer minuto y finaliza desaturado con 84%, la FC se incrementó a 86lpm al minuto y finalizó con 107lpm. El VO2e fue de 11,25 ml/Kg/min y los METS de 3,21. Al finalizar el programa presentó una SpO2 en reposo de 93%, al minuto del test de caminata disminuyó a 85% y finalizó con 81%, la frecuencia cardiaca en reposo fue de 94lpm, al minuto de 112lpm finalizando con 127lpm; respecto al VO2e fue de 11,6 ml/Kg/min y 3,3 METS.

La capacidad aeróbica funcional valorada con el TC6M, en el caso 1 mostró un incremento de 52 metros en la distancia recorrida después del PRP, mientras que el caso 2 incrementó 62 metros y el tercer caso 21 metros. La disnea MRC en las actividades de la vida diaria, disminuyó al final del PRP en el caso 1 de 2/5 a 1/5, en el caso 2 de 3/5 a 0/5 al igual que el caso 3 de 2/5 a 0/5.

**Tabla 1.** Características clínicas de los pacientes con EPID.

Variable	Caso 1		Caso 2		Caso 3	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Distancia Recorrida (mts)	408	460	432	494	465	486
Disnea Borg Reposo	0	0	0	0	1	0
Disnea Borg final TC6M	0	0	2	0	3	2
Disnea MRC	2	1	3	0	2	0
% Desaturación	14%	17%	2%	3%	11%	12%
SaO2 Inicio TC6M	85%	97%	95%	97%	95%	93%
SaO2 Final TC6M	71%	80%	93%	94%	84%	81%
IMC	23	22	21	22	28	28

Fuente: Elaboración propia (2015).

**Tabla 2.** Calidad de vida y ansiedad y depresión.

Dominios	Caso 1		Caso 2		Caso 3	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Ansiedad HADS	10	7	0	0	15	12
Depresión HADS	6	6	0	0	16	8
Disnea CRQ	4	4,4	2	4	4,6	5,8
Fatiga CRQ	4,5	5	7	7	2,5	3,75
Emocional CRQ	2,8	4,6	7	7	1,28	2,6
Control Enfermedad CRQ	5	5,7	7	7	1	3,25
Promedio CRQ	4,1	4,9	5,8	6,25	2,3	3,84

**Fuente:** Elaboración propia (2015).

### ***Restricción en la participación***

La ansiedad y depresión evaluada con cuestionario HADS muestra en el caso 1 al inicio del PRP la ansiedad con un puntaje de 10 y la depresión un puntaje de 6; después del Programa de RP finalizó sin mostrar mejoría con un puntaje de 7 en ansiedad y 6 depresión en la escala de HADS. El caso 2 al inicio del Programa de RP la ansiedad tuvo un puntaje de 0 y la depresión un puntaje de 0; al finalizar se conservan los resultados. El caso 3 al inicio del Programa de RP la ansiedad tuvo un puntaje de 15 y depresión con 16; al finalizar el paciente mejora disminuyendo la ansiedad con un puntaje de 12 y la depresión de 8 en la escala de HADS.

La calidad de vida relacionada con la salud valorada con el cuestionario de CRQ-SAS con un puntaje global en el caso 1 al inicio, mostró 4,1 y al finalizar 4,9; en el caso 2 al inicio fue de 5,8 y finalizó con un puntaje de 6,25 y en el caso 3 fue de 2,3 y finalizó con 3,84.

## **DISCUSIÓN**

Este es un estudio de casos que investiga la eficacia y beneficios que ofrece un programa de rehabilitación pulmonar completo de 8 semanas en 3 pacientes

con diferentes tipos de EPID. Se ha demostrado que la RP mejora la calidad de vida relacionada con la salud, funcionalidad y disnea del paciente dependiendo su severidad y diagnóstico (Holland, Hill, Conron, Munro & McDonald, 2008)

En los diagnósticos de EPID encontrados, todos los pacientes fueron diagnosticados por un neumólogo bajo diferentes tipos de EPID, dos pertenecían al segundo grupo de la clasificación del consenso de la American Thoracic Society y ERS en el 2002 y el caso 3 en la clasificación uno de origen idiopático.

Respecto al sexo, se encuentra gran variabilidad en diversos estudios tanto a nivel mundial como nacional, generalmente se encuentra que los hombres son la población más frecuente, (Dueñas, Londoño, Manzano & Ojeda, 1991) a nivel nacional en su estudio de 60 pacientes, encontró un total de 33 hombres, al igual que (Betancourt-Peña & Hurtado-Gutiérrez, 2015) en su estudio del 2014, encontró que de 18 pacientes 11 eran hombres; en el estudio de Ferreira y cols (Ferreira et al., 2009) en Estados Unidos, encontró que el 55% pertenecían igualmente al género masculino; en nuestro estudio 2 de 3 pacientes eran hombres y las edades en los tres pacientes variaban desde los 31 a 62 años de edad.

En el caso 3, el paciente presentó hábito de fumar y está bajo el diagnóstico de FPI, se ha evidenciado que el tabaquismo es un factor de riesgo de presentar EPID, pero el riesgo es más frecuente en FPI, junto al ser de género masculino como lo menciona (Baumgartner, Samet, Stidley, Colby, & Waldron, 1997) y (Tapia, Andrade, & González, 2006).

La disnea al esfuerzo es uno de los síntomas más frecuentes en pacientes con EPID, en reposo se observó que tan solo el caso 3 presentaba disnea leve, sin embargo al evaluarse Escala de Disnea MRC al iniciar, la mayoría de los pacientes refería niveles 2 y 3; al finalizar el programa hubo mejoría en todos los pacientes, tan solo el caso 1 refirió disnea MRC en nivel 1.

Sobre el TC6M, diferentes autores mencionan que es un predictor de la mortalidad y ayuda a valorar

individualmente el proceso de rehabilitación en los pacientes (Holland, Hill, Glaspole, Goh, & McDonald, 2012; Salhi, Troosters, Behaegel, Joos, & Derom, 2010). La distancia recorrida en el TC6M mejoró notoriamente en todos los pacientes con una diferencia entre los 21 a 62mts, en distintos estudios como el de (Huppmann et al., 2012), se encontraron mejorías en la distancia recorrida de  $46 \pm 3$  metros después de un programa de rehabilitación, en el estudio de (Nishiyama et al., 2008) observaron una mejoría de 46 metros en el test de caminata, mientras que (Kozu, Senjyu, Jenkins, Mukae, Sakamoto & Kohno, 2011) mostraron una mejoría de 16 metros en 36 pacientes con FPI, encontrando efectivamente que la menor distancia recorrida fue en el paciente con dicho diagnóstico.

La saturación de oxígeno también es un importante predictor de mortalidad, (Macario, Velasco, & Torres, 2011) mencionan que si durante el TC6M la saturación de oxígeno no alcanza un umbral de  $SpO_2 \leq 88\%$ , puede aumentar la mortalidad 4 veces más en los pacientes, al inicio del programa el caso 1 inicia desaturada con 85% y finaliza con 71% y el caso 3 cumple con lo anterior finalizando con 84%. Al finalizar el PR la saturación al inicio y final mejora en el caso 1 al inicio, sin embargo su porcentaje de saturación sigue bajo con 80%, en el caso 2 los valores son muy similares antes y después, no se observa desaturación en este paciente, sin embargo el caso 3 no muestra mejoría en la  $SpO_2$  al finalizar RP.

En la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes, valorada con el cuestionario CQR ha demostrado ser una herramienta de evaluación que permite valorar la percepción de la enfermedad y sintomatología en diferentes actividades de los pacientes con EPID, se encontró una mejoría en todos los pacientes, siendo más notorio en el caso 3 destacándose mejoría en control de enfermedad y disnea, se ha demostrado que la calidad de vida en relación a la salud mejora en los programas de rehabilitación pulmonar. (Salhi et al., 2010) en su estudio menciona que la calidad de vida mejora en los pacientes después de un programa de rehabilitación pulmonar, incluso consiguiendo mejorías 24 sema-

nas después, sin embargo resulta importante tener en cuenta que el peor dominio evaluado en el cuestionario CRQ-SAS es el emocional en el paciente con FPI, lo que implica considerar nuevas estrategias de intervención multidisciplinar orientadas a las necesidades de cada paciente.

## CONCLUSIONES

La rehabilitación pulmonar en nuestro estudio mejora la distancia recorrida en los tres pacientes, a su vez, mejora la disnea evaluada con Escala de Disnea MRC y la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con EPID. El test de caminata de los 6 minutos sigue siendo una herramienta clave para valorar individualmente las limitaciones de capacidad aeróbica y funcionales, los beneficios de la RP y herramienta de predictor de mortalidad en pacientes con EPID, finalmente la RP puede ser recomendada como alternativa de tratamiento en estos pacientes brindando beneficios en diferentes esferas de la vida de los pacientes con EPID.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores manifiestan agradecimiento al grupo de investigación estudios interdisciplinarios en salud y sociedad (GIESS), el semillero de investigación cardiorrespiratorio (SEINCAR) y la Dirección técnica de investigación de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte.

## REFERENCIAS

- American Thoracic Society statement. (2002). Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166(1), 111-117.
- Ancochea, J., & De Miguel, J. (2008). *Enfermedades pulmonares intersticiales difusas*. (1a. ed.). Madrid: Ergon.
- Ancochea, J., Casanova, A., & Cobos, M. R. (2006). Nuevos retos en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares intersticiales. *REV PATOL RESPIR*, 9(SUPL 2), 95-99.

- Baumgartner, K. B., Samet, J. M., Stidley, C. A., Colby, T. V., & Waldron, J. A. (1997). Cigarette smoking: a risk factor for idiopathic pulmonary fibrosis. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 155(1), 242-248.
- Betancourt-Peña, J. (2014). Características de ingreso de pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa en un programa de rehabilitación pulmonar. *Rev Mov Cient.*, 8(1), 61-70.
- Betancourt-Peña, J., & Hurtado-Gutiérrez, H. (2015). Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar Intersticial difusa. *Fisioterapia*, 37(6): 286-292.
- Dueñas, C., Londoño, A., Manzano, A. C., & Ojeda, P. (1991). Enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID). *Acta médica Colombiana*, 16(3).
- Fernández, D. I., Sánchez, R. P., Moreno, A. F., & Fabrellas, E. F. (2009). Aspectos relevantes en el manejo de la enfermedad pulmonar intersticial difusa. *Archivos de Bronconeumología*, 45, 3-8.
- Ferreira, A., Garvey, C., Connors, G. L., Hilling, L., Rigler, J., Farrell, S., . . . Collard, H. R. (2009). Pulmonary rehabilitation in interstitial lung disease: benefits and predictors of response. *CHEST Journal*, 135(2), 442-447.
- Guyatt, G. H., Berman, L. B., Townsend, M., Pugsley, S. O., & Chambers, L. W. (1987). A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax*, 42(10), 773-778.
- Holland, A. E., Hill, C. J., Conron, M., Munro, P., & McDonald, C. F. (2008). Short term improvement in exercise capacity and symptoms following exercise training in interstitial lung disease. *Thorax*, 63(6), 549-554.
- Holland, A. E., Hill, C. J., Glaspole, I., Goh, N., & McDonald, C. F. (2012). Predictors of benefit following pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Respiratory medicine*, 106(3), 429-435.
- Huppmann, P., Sczepanski, B., Boensch, M., Winterkamp, S., Schönheit-Kenn, U., Neurohr, C., . . . Kenn, K. (2012). Effects of in-patient pulmonary rehabilitation in patients with interstitial lung disease. *European Respiratory Journal*, 42(2): 444-453.
- Karakatsani, A., Papakosta, D., Rapti, A., Antoniou, K., Dimadi, M., Markopoulou, A., . . . Ch, L. (2009). Epidemiology of interstitial lung diseases in Greece. *Respiratory medicine*, 103(8), 1122-1129.
- Kozu, R., Senjyu, H., Jenkins, S. C., Mukae, H., Sakamoto, N., & Kohno, S. (2011). Differences in response to pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis and chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration*, 81(3), 196-205.
- López, J. L., Rodríguez, E., Neumosur Task Group., Registry of Interstitial Lung Diseases. (2004). Incidence of interstitial lung diseases, in the south of Spain 1998-2000: the RENIA study. *Eur J Epidemiol*, 19(2): 155-161.
- Macario C; Velasco, M., Torres, J. (2011). *Medicina Respiratoria*, Condes de Aragón España, Neumología y Salud.
- 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. *Respirology*, 13(3), 394-399.
- Rodríguez, J. A., Baquero, A., & Becerra, E. (s.f) *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Neumología*. Sevilla España, Neumosur.
- Salhi, B., Troosters, T., Behaegel, M., Joos, G., & Derom, E. (2010). Effects of pulmonary rehabilitation in patients with restrictive lung diseases. *CHEST Journal*, 137(2), 273-279.
- Tapia, R., Andrade, C., & González, H. (2006). Enfermedad pulmonar intersticial difusa: revisión. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 21(2), 87-96.
- Tejero, A., Guimerá, E., Farré, J., & Peri, J. (1986). Uso clínico del HAD (Hospital Anxiety and Depression Scale) en población psiquiátrica: un estudio de su sensibilidad, fiabilidad y validez. *Rev Depto Psiquiatría Facultad de Med Barma*, 13(5), 233-238.
- Troosters, T., Gosselink, R., Janssens, W., & Decramer, M. (2010). Exercise training and pulmonary rehabilitation: new insights and remaining challenges. *European Respiratory Review*, 19(115), 24-29.

- Vélez, H., Rojas, W., Borrero, J., Restrepo, J. (2007). *Fundamentos de Medicina: Neumología*. Medellín Colombia, Corporación para Investigaciones Biológicas.
- Vigil, L., Güell, M. R., Morante, F., De Santamaría, E. L., Sperati, F., Guyatt, G., & Schünemann, H. (2011). The validity and sensitivity to change of the Spanish self-administered version of the Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ-SAS). *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 47(7), 343-349.
- Xaubet, A., Ancochea, J., Blanquer, R., Montero, C., Morell, F., Becerra, E. R., . . . Villena, V. (2003). Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas. *Archivos de Bronconeumología*, 39(12), 580-600.