

# Rehabilitaci3n Pulmonar

## Caracterizaci3n de pacientes con EPOC al inicio de un programa

Pulmonary Rehabilitation: Characterization of patients with COPD at the start of a program



Jhonatan **Betancourt** Peña  
Astrid Carolina **Mosquera** Garc3a  
Leidy Marcela **Orozco** Henao  
Johan Andr3s **Parra** Lievano  
Erika **Velasco** Rivera  
Juan Carlos **3vila** Valencia  
Hugo **Hurtado** Gutierrez





Title: Pulmonary Rehabilitation

Subtitle: Characterization of patients with COPD at the start of a program

Título: Rehabilitación Pulmonar

Subtítulo: Caracterización de pacientes con EPOC al inicio de un programa

Alt title / Título Alternativo:

[en] Characterization of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease who start a Pulmonary Rehabilitation Program

[es] Caracterización de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que inician un programa de rehabilitación pulmonar

Author (s) / Autor (es):

Betancourt Peña; Mosquera García; Orozco Henao; Parra Lievano; Velasco Rivera; Ávila Valencia &amp; Hurtado Gutierrez

Keywords / Palabras Clave:

[en] chronic obstructive pulmonary disease; rehabilitation; dyspnea

[es] enfermedad pulmonar obstructiva crónica; rehabilitación; disnea

Submitted: 2017-05-24

Accepted: 2017-06-20

## Resumen

**Objetivo:** describir las características de ingreso en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que ingresan a un programa de rehabilitación pulmonar en una IPS de la ciudad de Cali. **Método:** estudio observacional de tipo transversal. Se recolectó información sobre las características sociodemográficas, clínicas y capacidad funcional de 130 pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el periodo de julio de 2012 a junio de 2014, en un programa de rehabilitación pulmonar de una institución prestadora de servicios de salud en la ciudad de Cali, Colombia.

**Resultados:** la edad promedio de los participantes fue 70.9 años  $\pm$  9.5, de ellos el 61% eran hombres. El 38% tenían comorbilidades de tipo cardiovascular.

Los  $\beta_2$  agonistas de acción corta y los Anticolinérgicos inhalados con una frecuencia del 76% son los fármacos más utilizados. El 85% habían fumado. 90.8% de los pacientes no realizaban actividad física regularmente, al ingreso al programa la disnea MRC tuvo una media de 3.1  $\pm$  1.1; en test de caminata de los 6 minutos mostró una distancia recorrida media de 290 metros  $\pm$  11.6

**Conclusiones:** los pacientes con EPOC que ingresaron al programa de rehabilitación pulmonar en su mayoría eran de edad avanzada, por lo tanto ingresan con mayores comorbilidades, un deterioro marcado en su capacidad funcional y presencia de sintomatología progresiva que limitaba las actividades de la vida diaria; por este motivo se deben diseñar estrategias de intervención específicas para este tipo de población.

Jhonatan **Betancourt Peña**, MA Pt sp

Bio:

Magister en Administración  
Especialista en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar  
FisioterapeutaDocente Facultad de Salud y Rehabilitación,  
**Institución Universitaria** Escuela Nacional del Deporte  
Escuela de Rehabilitación Humana,  
Universidad del Valle

Filiación:

**Institución Universitaria** Escuela Nacional del Deporte

Ciudad:

Cali [co]

e-mail:

johnnatanbp@hotmail.com

Astrid Carolina **Mosquera García**, PtLeidy Marcela **Orozco Henao**, PtJohan Andrés **Parra Lievano**, PtErika **Velasco Rivera**, Pt

Bio:

Fisioterapeuta

Filiación:

**Institución Universitaria** Escuela Nacional del Deporte

Ciudad:

Cali [co]

## Abstract

**Objective:** To describe the characteristics of admission in patients with chronic obstructive pulmonary disease admitted to a pulmonary rehabilitation program in an IPS in the city of Cali. **Method:**

An observational cross-sectional study. Information was collected on sociodemographic characteristics, clinical and functional capacity of 130 patients with chronic obstructive pulmonary disease in the period July 2012 to June 2014; in a pulmonary rehabilitation program an institution providing health services in the city of Cali, Colombia. **Results:** The average age of participants was 70.9 years  $\pm$  9.5; 61% of them were men. 38% had comorbid cardiovascular type. The short-acting  $\beta_2$  agonists and inhaled anticholinergics with a frequency of 76% are the most commonly used drugs. 85% had smoked. 90.8% of patients did not engage in regular physical activity, admission to the MRC dyspnoea program had an average of 3.1  $\pm$  1.1; in walk test 6 minutes showed an average distance of 290 meters  $\pm$  11.6.

**Conclusions:** Patients with COPD admitted to the pulmonary rehabilitation program most were of advanced age, so enter with greater comorbidities, a marked functional capacity deteriorated and presence of progressive symptoms that limited the activities of daily living impairment; for this reason should design specific intervention strategies for this population.

Juan Carlos **Ávila Valencia**, MSc Pt sp

Bio:

Magister en Epidemiología  
Especialista en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar  
FisioterapeutaDocente Facultad de Salud y Rehabilitación,  
**Institución Universitaria** Escuela Nacional del DeporteDocente Facultad de Salud,  
Universidad Santiago de Cali  
Clínica de Occidente S.A.

Filiación:

**Institución Universitaria** Escuela Nacional del Deporte

Ciudad:

Cali [co]

Hugo **Hurtado Gutierrez**, MSc MA BSc

Bio:

Magister Bioestadística

Magister Salud Pública

Biólogo

Grupo Interdisciplinario de Estudios en Salud y Sociedad (GIESS),

**Institución Universitaria** Escuela Nacional del Deporte

Profesor Titular, Facultad de Salud,

Universidad del Valle

Filiación:

**Institución Universitaria** Escuela Nacional del Deporte

Ciudad:

Cali [co]

Citar como:

Betancourt Peña, Mosquera García, Orozco Henao, Parra Lievano, Velasco Rivera, Ávila Valencia &amp; Hurtado Gutierrez (2017).

Rehabilitación Pulmonar: Caracterización de pacientes con EPOC al inicio de un programa.

**Movimiento Científico** ISSN-L: 2011-7197 Vol.11 (2) págs: 47-54

# Rehabilitación Pulmonar

## Caracterización de pacientes con EPOC que inician un programa

Pulmonary Rehabilitation: Characterization of patients with COPD at the start of a program

Jhonatan **Betancourt Peña**  
Astrid Carolina **Mosquera García**  
Leidy Marcela **Orozco Henao**

Johan Andrés **Parra Lievano**  
Erika **Velasco Rivera**  
Juan Carlos **Ávila Valencia**  
Hugo **Hurtado Gutierrez**

La *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)* se caracteriza por una limitación persistente al flujo aéreo en quienes la padecen, también se puede observar inflamación crónica, fibrosis, destrucción de las áreas pequeñas, aumento de las células caliciformes e hiperplasia de las glándulas mucosas. (McDonough, y otros, 2011)

Según la **OMS**<sup>1</sup>, para el año 2020 la **EPOC** pasará del décimo segundo lugar al quinto como causa de morbilidad general y de la sexta posición al tercer lugar, como causa de mortalidad general (Pavié G., y otros, 2011). Se estima que en Colombia para el año 2010 la **EPOC** fue la cuarta causa de muerte, con una tasa de mortalidad de (26,5/1000 habitantes) y la quinta en carga de la enfermedad (Beltrán Villegas, Peñaloza Quintero, Salamanca Balen, Rodríguez García, & Rodríguez Hernández, 2014); a su vez, es conocido que el principal factor de riesgo para desarrollar **EPOC** es el tabaquismo (Llordés, y otros, 2015), no obstante otros factores de tipo genético, contaminación atmosférica, polvos y sustancias químicas pueden afectar de manera significativa el pulmón ocasionando **EPOC**. (Postma, Bush, & van den Berge, 2015)

## Diagnóstico

La espirometría es la prueba más recomendada para medir el grado de deterioro de la función pulmonar y obstrucción de las vías aéreas. Sin embargo, pese al incremento de la prevalencia, el subdiagnóstico y el diagnóstico tardío es uno de los problemas que más preocupan a la comunidad científica en general (López Varela, y otros, 2008).

Una vez los pacientes son diagnosticados, los hallazgos al examen físico del paciente con **EPOC** dependen del grado de obstrucción, la severidad de la hiperinflación pulmonar; signos clásicos como las sibilancias con la espiración forzada y la prolongación del tiempo espiratorio indican la presencia de obstrucción al flujo de aire pero su ausencia no la excluye ni su presencia sirve para determinar la severidad de la obstrucción, en contraste el uso de los músculos accesorios de la respiración y la respiración con los labios fruncidos sugieren alteración obstructiva

severa y la presencia de cianosis central indica hipoxemia (Miravittles, y otros, 2014), como consecuencias de las alteraciones de la función respiratoria, se afectan de manera directa e indirecta el desempeño funcional lo que ocasiona inactividad física, debilidad muscular, ansiedad y depresión.

Para aquellos pacientes con **EPOC** más sintomáticos muchos estudios evidencian que la *Rehabilitación Pulmonar (RP)* es una alternativa de tratamiento segura con múltiples beneficios en los pacientes evidenciado en la mejora de la capacidad funcional y calidad de vida. (Güell, y otros, 2006).

El programa de **RP** debe ser individualizado y diseñado para reducir los síntomas, optimizar el estatus funcional, aumentar la participación social y reducir los costos de salud por medio de la estabilización o la regresión de las manifestaciones sistémicas de la enfermedad (Ries, y otros, 2007; Jette, Bourgeois, & Buchbinder, 2010), no obstante, en nuestro contexto donde la remisión de pacientes a programas de **RP** es escasa y resulta necesario identificar las

1 **OMS**: Organización Mundial de la Salud | **WHO**: World Health Organization

## Rehabilitación Pulmonar

### Caracterización de pacientes con EPOC al inicio de un programa

condiciones de ingreso de los pacientes en programas de **RP** ya que permiten orientar las intervenciones basadas en las necesidades de los pacientes, dado que dichas intervenciones generalmente son realizadas por fisioterapeutas debidamente entrenados. Si bien se han realizado estudios similares en poblaciones con diferentes patologías respiratorias en nuestra región (Tonguino Rosero, y otros, 2016; Peña, 2014), en este estudio consideramos necesario conocer a fondo a los pacientes con **EPOC** que ingresan a programas de **RP** y por este motivo el objetivo planteado fue describir las características de ingreso en pacientes con *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica* que ingresan a un programa de *Rehabilitación Pulmonar* en una **IPS**<sup>2</sup> de la ciudad de Cali.

## Método

Se realizó un estudio observacional de tipo transversal en una población de pacientes con **EPOC** quienes ingresaron a un programa de *Rehabilitación Pulmonar* en una clínica de la ciudad de Cali, en el periodo comprendido entre julio de 2013 a junio de 2015.

Por conveniencia se incluyeron uno a uno pacientes que firmaron el consentimiento informado, diagnosticados con **EPOC** y confirmados por espirometría en los últimos tres meses describiendo la gravedad de la obstrucción pulmonar según la *Iniciativa Global para la EPOC (GOLD)* con un cociente **VEF1/CVF** menor al **70%** y **VEF1** menor al **80%**, pacientes que ingresaron por vez primera a un programa de **RP**. Los criterios de exclusión fueron pacientes con otras enfermedades crónicas no controladas de tipo metabólico, cardiovascular, pacientes con déficit cognitivo que limitar responder los cuestionarios o comprender órdenes, problemas de locomoción y cualquier condición que comprometa realizar pruebas y test específicos.

Este estudio se realizó teniendo en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el *Comité de Ética Humana* de la *Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte* (acta IV. 4,1-01-03), fue clasificado como investigación con *riesgo mínimo* según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Protección Social. Garantizando la confidencialidad, autonomía y todas las medidas de seguridad necesarias para la aplicación de los instrumentos de evaluación.

Se registraron las variables sociodemográficas y clínicas edad, sexo, estado civil, lugar de residencia, estrato socioeconómico, antecedentes patológicos, tratamiento farmacológico, hábito de fumar, índice de paquetes/año, exposición al humo de lea, visitas a urgencias por complicaciones respiratorias en el último año, hospitalizaciones por complicaciones respiratorias en el último año, oxígeno domiciliario, actividad física, talla, peso, índice de masa corporal (IMC); variables de la capacidad funcional frecuencia cardiaca, disnea **mMRC**, *disnea Borg*, distancia recorrida en el test de caminata de los 6 minutos (**TC6M**), saturación parcial de oxígeno (**SpO2**), desaturación y las variables de la ansiedad y depresión.

La severidad de la disnea se estableció por medio de la escala modificada de la *Medical Research Council (mMRC)* (Bestallb, y otros, 1999). Se registraron en porcentaje del predicho los valores de la espirometría previa al ingreso y se les realizó test de caminata de los 6 minutos (**TC6M**) a todos los pacientes para establecer la distancia recorrida según las guías de manejo de la (*American Thoracic Society*, 2002). Para realizar la prueba se monitorizó la saturación parcial de

oxígeno (**SpO2**) y la frecuencia cardíaca a través de un *pulsoxímetro* (NONIN GO2 Finger Pulse Oximeter® PN# 9570). Se evaluó el grado de disnea y el grado de fatiga con la *escala modificada de Borg* al principio y al final de la prueba.

La ansiedad y depresión se evaluó con el cuestionario **HADS** (Hospital Anxiety and Depression Scale), el cual consta de **14** ítems dividido en las sub-escalas (ansiedad y depresión) cada una con 7 preguntas, las cuales se valoran con una puntuación de 0 a 3 puntos, donde 0 sugiere ausencia del síntoma y 3 alta frecuencia. Los resultados se obtienen sumando los puntajes de cada pregunta, por lo que puntajes mayores a **11** puntos son indicativos de problemas clínicos, los resultados entre **8** y **10** puntos son considerados fronterizos o con riesgo y resultados menores a **8** puntos son normales.

## Procedimiento

Antes de iniciar el programa de **RP** los pacientes firmaron el consentimiento informado y realizaron una valoración médica de ingreso al programa. La aplicación de los instrumentos de medición fue realizada por un fisioterapeuta especialista en rehabilitación cardiaca y pulmonar al momento en que los pacientes ingresaran a un programa de **RP**. Se recolectaron datos sociodemográficos y clínicos, de igual manera se obtuvo el valor en porcentaje del predicho de la *Capacidad Vital Forzada (CVF)*, *Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (VEF1)* y la relación entre (**VEF1/CVF**) de la espirometría obtenida al menos un mes antes de iniciar el programa; posteriormente a cada paciente le fue entregado el cuestionario **HADS** para que fuera auto administrado y seguidamente la escala **mMRC**. Por último, los pacientes realizaban el **TC6M** según las recomendaciones de la *ATS* (2002).

## Análisis estadístico

Todos los datos fueron ingresados en una plantilla de *Excel* versión 2010 y posteriormente se procesaron en el paquete estadístico **SPSS** versión 24. Se realizaron pruebas estadísticas descriptivas presentando las variables cualitativas en frecuencia y porcentaje, las variables cuantitativas asumiendo la normalidad con la *prueba de Kolmogorov* se presentan en media  $\pm$  desviación estándar (**DE**).

## Resultados

Se vincularon **130** pacientes con **EPOC** que asistieron a un programa de *Rehabilitación Pulmonar* en la ciudad de Cali, Colombia.

Las características sociodemográficas y clínicas se muestran en la Tabla 1. La edad media de los pacientes fue de **70.9  $\pm$  9.5** años, siendo el **60%** hombres. En cuanto al estado civil más de la mitad de los pacientes eran casados **51.5%**; el lugar de residencia correspondía a un **86%** en la región urbana en la ciudad de Cali y el **14%** restante vivían en otros municipios alejados del casco urbano. Respecto al estrato socioeconómico el **39.2%** de los pacientes pertenece al estrato bajo y el **35.4%** estrato medio.



Tabla 1 Características sociodemográficas de los pacientes

Variables	Frecuencia	Porcentaje (%)	
Sexo	Hombre	79	61.0
	Mujer	51	39.0
Lugar de residencia	Cali	113	83.9
	Jamundí	3	2.3
	Buenaventura	3	2.3
	Yumbo	3	2.3
	Tuluá	2	1.5
	Santander de Quilichao	2	1.5
	Dapa	2	1.5
	Palmira	1	0.8
Pradera		1.0	
Estado Civil	Casado	67	51.5
	Soltero	28	21.5
	Separado	8	6.2
	Unión Libre	11	8.5
Estrato	Viudo	16	12.3
	Muy bajo	13	10.0
	Bajo	51	39.2
	Medio-bajo	46	35.4
	Medio	11	8.5
	Medio-alto	7	5.4
	Alto	2	1.5

Fuente: Elaboración Propia

Las variables clínicas se presentan en la Tabla 2. Las patologías asociadas más frecuentes fueron hipertensión arterial **30%**, seguido de las dislipidemias **7.8%**. Respecto a los medicamentos más usados se encuentran los **B2** de acción corta y anticolinérgicos con una frecuencia de uso del **75.4%**, los antiinflamatorios inhalados eran usados por el **9.2%** de los pacientes, y un menor porcentaje de pacientes se controlaban con medicamentos **B2** de acción prolongada **14.7%**.

El mayor número de pruebas diagnósticas realizadas a la población estudiada se encuentra la espirometría pre y post broncodilatador **79.3%** y Radiografía de tórax en **57.9%** y el **52%** de los pacientes hace uso de oxígeno domiciliario. En relación al hábito de fumar el **85%** de los pacientes había fumado, de los cuales el **95%** había dejado el hábito de fumar mientras que el **5%** continuaba fumando. La mayoría de pacientes no estuvieron expuestos al humo de leña (**75%**), de los 33 pacientes expuestos presentaron una media de años de exposición de **15.2 ± 10**; a su vez el **76.4%** de los pacientes habían fumado, pero no estuvieron expuestos a humo de leña, mientras el **21.2%** de los pacientes estuvo expuesto a humo de leña y nunca fumaron. El **90.8%** no realizaban actividad física al inicio del programa de *Rehabilitación Pulmonar*.

La media del número de visitas al servicio de urgencias debido a exacerbaciones en el último año fue de **2.5 ± 2.9** veces y el **55%** fueron hospitalizados por complicaciones respiratorias en el último año, no obstante, se encontró que el **79.8%** de las visitas a urgencias requirieron una posterior hospitalización.

Para la espirometría en los pacientes se encontró en el **VEF1/CVF** unos promedios de: GOLD 2 (**66.5 ± 3.9**) GOLD 3 (**60.1 ± 8.9**), GOLD 4 (**48 ± 14.4**). La media para el peso fue de **64.6Kg ± 13.8** y de **1.60 ± 0.09** metros para la talla y en relación al índice de masa corporal la media fue **25.0 ± 5.1Kg/m<sup>2</sup>**.

El grado de disnea en reposo según la escala de *disnea Borg* tuvo una media de **0.5 ± 0.8**; al finalizar el **TC6M** la media fue **2.3 ± 1.8**. La media de la frecuencia cardíaca en reposo fue de **83.1 ± 12.6**; al finalizar el **TC6M** la media fue **107 ± 15.5**. La pulsoximetría

en reposo muestra una media de **94 ± 2.8%** en reposo, al terminar el **TC6M** la media fue de **88.2 ± 6%**. Para la escala de disnea **mMRC** el **66.1%** se encontraban en grado 3 y 4, a su vez la media fue de **3.1 ± 1.1**. En cuanto a la escala **HAD** la media de ansiedad en los pacientes al inicio fue **6.5 ± 4.6** y para depresión **5.4 ± 3.9**. La distancia recorrida en el **TC6M** fue de **290** metros **± 9.8**.

Tabla 2 Características clínicas de los pacientes

Variables	Frec.	(%)	
Comorbilidades	Hipertensión	43	30.5
	Dislipidemias	11	7.8
Fármacos	B2 Acción Corta	98	76
	Anticolinérgicos	98	76
	Antiinflamatorios	59	45.7
	B2 Acción Prolongada	19	14.7
Uso de oxígeno domiciliario	Si	68	52
	No	62	48
Hábito de fumar	Si	110	85
	No	20	15
Exposición humo de leña	Si	33	25
	No	97	75
Actividad física al inicio del programa	0 Minutos/Semana	118	90.8
	<a 150 Minutos/Semana	11	8.5
	Entre 150-300 Minutos/Semana	1	0.8
Visitas a urgencias en el último año	Si	89	69
	No	42	32
Hospitalizaciones en el último año	Si	71	55
	No	59	45
Espirometría	VEF1	130	42.8 ± 14.7*
	CVF	130	67.4 ± 20.2*
	VEF1/CVF	130	60.6 ± 10.4*
Índice de masa corporal	Normal	56	43.1
	Sobre peso	43	33.1
	Obesidad	19	14.6
	Delgadez	12	9.2

\*Valores presentados en media y desviación estándar

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

La *Rehabilitación Pulmonar (RP)* es un tratamiento dirigido a las personas con enfermedad respiratoria crónica que padecen síntomas persistentes y deterioro de la calidad de vida, y a sus familias; esta es generalmente realizada por un equipo multidisciplinario de especialistas, con el objetivo de reducir los síntomas, mejorar y mantener el máximo grado de independencia y funcionamiento en su comunidad a través de la estabilización o reversión de las manifestaciones sistémicas de la enfermedad. (Sivori, y otros, 2008).

En este estudio observacional con una muestra amplia de pacientes con **EPOC** que ingresaron a un programa de *Rehabilitación Pulmonar*, encontró que el **86.9%** de los pacientes residen en la ciudad de Cali, Colombia, esto puede estar relacionado a factores de accesibilidad, debido a que los programas de *Rehabilitación Pulmonar* son pocos en nuestro país y se encuentran presentes o establecidos en las ciudades principales y no en los municipios aledaños (Duran Palomino, Wilches Luna, & Martínez Santa, 2010); a su vez la información sobre los programas establecidos es poca, con consecuencias negativas, como el pobre reconocimiento por parte del sistema de salud frente a la necesidad de implementar y subsidiar los programas de *Rehabilitación Pulmonar*, sumado a la falta de cobertura y problemas de accesibilidad.

## Rehabilitación Pulmonar

### Caracterización de pacientes con EPOC al inicio de un programa

En nuestro estudio la mayor parte de los pacientes pertenecen a los estratos socioeconómicos muy bajo, bajo y medio-bajo (**84.6%**), lo cual concuerda con lo establecido en la literatura donde se indica que usualmente la **EPOC** es una patología de alta prevalencia en los estratos socioeconómicos bajos (Rubio Mendoza, 2008); también en Colombia se ha estudiado ampliamente la relación con características de los usuarios y del sistema de salud, en el que se podría decir que los pacientes pertenecientes al régimen contributivo y que tienen capacidad de pago pueden tener más posibilidad de acceso que los del régimen subsidiado que no tienen capacidad de pago (Rubio Mendoza, 2008).

Sin embargo, en el presente estudio no se encuentran diferencias entre los estos regímenes de salud, por lo que consideramos que los pacientes vinculados en este estudio pertenecían a estos estratos socioeconómicos debido a que pacientes de altos ingresos tienen más oportunidad de acceder a tratamientos de control en fases más tempranas de la enfermedad, por lo que podrían presentar menor deterioro funcional, menor deterioro de la sintomatología y una menor remisión a los programas de **RP** por parte del especialista.

El **38%** de comorbilidades eran factores de riesgo para enfermedad cardiovascular (Hipertensión arterial y dislipidemias), al compararlo con los resultados del estudio **PLATINO** en el 2013 donde encontraron que las comorbilidades en pacientes con **EPOC** de 5 países de Latinoamérica hay resultados similares mostrando en orden decreciente: cualquier tipo de enfermedad cardiovascular, hipertensión, enfermedad úlcera-péptica, enfermedad cardíaca, diabetes, accidente cerebro vascular (**ACV**), asma y, por último, cáncer de pulmón (López Varela, y otros, 2013).

En nuestro estudio se evidenció que la mayoría de los pacientes usan broncodilatadores de acción corta, es importante mencionar que el **25%** de los pacientes no responden al tratamiento convencional con 2-agonistas de acción corta, por otro lado un pequeño porcentaje de pacientes se controlan con medicamentos de mayor eficacia, esto se relaciona con el tratamiento convencional desde hace más de **30** años con broncodilatadores en pacientes con **EPOC**, los cuales son de diferentes clases, 2-agonistas, anticolinérgicos y xantinas; también la combinación de anticolinérgicos y 2 agonistas ha demostrado el mayores efectos en pacientes con mayor sintomatología y deterioro funcional (López Varela, y otros, 2013).

Para diagnosticar la **EPOC** según la *Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD)*, se deben contemplar una serie de indicadores claves, los cuales incluyen personas mayores de 40 años de edad, disnea que suele ser progresiva, que empeora con el esfuerzo y es persistente, tos crónica, expectoración crónica, antecedentes de exposición a factores de riesgo y antecedentes familiares de **EPOC**, pero es importante mencionar que estos indicadores no son diagnósticos por sí solos ya que el diagnóstico clínico de la **EPOC** se debe establecer mediante una espirometría (Vestbo J, 2013), por tal motivo es esencial que antes de iniciar un programa de *Rehabilitación Pulmonar* se cuente con dicho examen diagnóstico, en este estudio el **79,3%** de los pacientes tenían una espirometría antes de iniciar el estudio, probablemente debido a que en el estudio se tuvo en cuenta pacientes hasta de **85** años que no lograron realizar una buena técnica para el examen diagnóstico se remitían al programa sin dicha prueba, sin embargo para la vinculación de la población todos los pacientes debieron realizar la espirometría para establecer claramente el diagnóstico.

El **52%** de los pacientes de este estudio usaban oxígeno suplementario en casa, si bien la oxigenoterapia a largo plazo mejora la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes

con **EPOC** (Cranston, Crockett, Moss, & Alpers, 2005), incluso en conjunto con otras intervenciones como la fisioterapia (Hillegass, y otros, 2014), sus beneficios se denotan claramente en la mejoría de la supervivencia de los pacientes con **EPOC**. algunos estudios han descrito que aquellos pacientes con oxigenoterapia domiciliaria en nuestro contexto tienen peor calidad de vida y menor capacidad funcional con distancias recorridas menores en el **TC6M** comparado con aquellos que no lo usan, debido principalmente a los sistemas de administración de oxígeno en el hogar limitando las actividades de la vida diaria lo que debe ser tenido en cuenta para la intervención de estos pacientes que resultan ser los más sintomáticos y con mayor deterioro funcional. (Betancourt Peña & Tonguino Rosero, 2016)

Los resultados de este estudio mostraron que la gran mayoría de los pacientes presentaban antecedentes de tabaquismo lo que se corrobora con múltiples investigaciones en la que el hábito de fumar es el factor de riesgo más frecuente para padecer de **EPOC** (Almagro, y otros, 2010); también se identificó que algunos pacientes aún fumaban al momento de iniciar la *Rehabilitación Pulmonar*, situación por la cual los programas deben adaptarse a las necesidades de los pacientes que permita brindar un apoyo adicional al tratamiento de la deshabituación del tabaco.

Se encontró una menor proporción de pacientes, exactamente **33** que habían estado expuestos al humo de leña, evidenciando en mayor cantidad de mujeres lo que se asemeja a lo mencionado en otros estudios (González, Páez, Jaramillo, Barrero, & Maldonado, 2004), esto es debido a que estas mujeres son naturales de áreas lejanas a las grandes ciudades y debido a las labores domésticas han utilizado la biomasa como fuente de energía en sus hogares (López Varela, y otros, 2013), esto es una condición importante a tener en cuenta ya que este subtipo de **EPOC** podría tener sus propias necesidades en la intervención de la enfermedad.

El **90,8%** de los pacientes refirieron no realizar ningún tipo de actividad física al inicio del programa, esto como lo mencionan algunos autores puede deberse a que la mayoría de pacientes que asisten a programas de **RP** son adultos mayores, en su mayoría con estadios avanzados de la enfermedad, quienes presentan miedo y rechazo a la realización de actividad física (Pandolfi, y otros, 2015)

El **69%** de los pacientes que ingresaron al programa consultaron a urgencias por exacerbaciones de su enfermedad y el **55%** estuvieron hospitalizados en el último año, situación que concuerda con lo establecido en la literatura donde se indica que una peculiaridad de esta enfermedad es la reagudización y los periodos de exacerbación frecuentes (Sivori, y otros, 2008), además estas exacerbaciones se deben a infecciones bacterianas y virales, y a factores estresantes medioambientales, pero otras enfermedades concomitantes como las cardiopatías u otras enfermedades pulmonares (como la embolia pulmonar, la aspiración o el neumotórax) y otros procesos sistémicos, pueden desencadenar o complicar estas agudizaciones y generar hospitalización de los pacientes en la mayoría de los casos. (Calle Rubio, Morales Chacón, & Rodríguez Hermosa, 201)

Respecto a las pruebas de función pulmonar, la espirometría presenta un resultado esperado mostrando disminución del **VEF1** media **42,8%** y una disminución de la relación **VEF1/CVF** media **60.6%**; por otro lado existió un predominio en los pacientes con **EPOC** de clasificación moderada, seguido de **EPOC** grave según la clasificación **GOLD**; según la literatura estos grados de severidad se observan en poblaciones de mayor edad, mayor consumo de cigarrillo y mayor tiempo de evolución de la enfermedad, aspectos que generalmente son característicos de los pacientes que mayor remisión tienen a programas de *Rehabilitación Pulmonar*. (Casanova,

y otros, 2011)

El comportamiento de las variables fisiológicas en el test de caminata de los 6 minutos en este estudio mostraron una limitación en la capacidad funcional de los pacientes, encontrando mayor disnea, mayor cansancio percibido y un cuadro de desaturación al terminar la prueba, dado que la capacidad para realizar ejercicio se deteriora frecuentemente en los pacientes con **EPOC** debido a la disnea progresiva, hiperinflación y al compromiso muscular periférico secundario al sedentarismo y a los efectos sistémicos de la enfermedad (Lisboa B., Barría P., Yáñez V., Aguirre Z., & Díaz P., 2008); es de destacar que la desaturación media en este estudio es mayor a **4%** lo que sugiere una posible hipoxemia inducida con el ejercicio, lo que podría tener algún papel complementario junto a la distancia caminada como predictor de la mortalidad en pacientes con enfermedad pulmonar avanzada como lo describen en su estudio (Casanova, y otros, 2011), quienes observaron una mortalidad de **67%** en pacientes con desaturación y de **38%** en pacientes sin desaturación en 8 años de seguimiento. La predicción de sobrevida según la distancia recorrida en el test de caminata de los 6 minutos en los pacientes con **EPOC** no es buena ya que en estudios de cohorte se ha observado mayor mortalidad en pacientes que caminan menos de 300 metros (Martinez, y otros, 2006; Pinto Plata, Cote, Cabral, Taylor, & Celli, 2004); en este estudio la distancia media encontrada es de 290 metros, lo que supone mayor limitación funcional y peor pronóstico para los pacientes, sin embargo, esta distancia puede ser mejorada sustancialmente con la intervención en el programa de **Rehabilitación Pulmonar** lo que posiblemente en futuros estudios mejore las predicciones de sobrevida en el seguimiento de los pacientes.

En un estudio descriptivo donde analizan la respuesta fisiológica asociada a la ejecución del test de caminata de los 6 minutos en pacientes con **EPOC** (Baeza-Barría, San Martín-Correa, Rojas-Rojas, & Martínez-Huenchullán, 2014), muestran que la sensación subjetiva al esfuerzo y la fatiga de miembros inferiores aumentan de forma significativa en la realización de la prueba; en promedio, los pacientes utilizaron cerca de un **50%** de su reserva de frecuencia cardíaca sin reportar cuadros de desaturación y posterior al descanso no alcanza valores basales, a su vez (Ávila Valencia, Muñoz Erazo, Sarria, Benavides Cordoba, & Betancourt Peña, 2016) mencionan que el **TC6M** genera aumentos significativos en la respuesta cronotrópica cardíaca, sensación subjetiva al esfuerzo y de fatiga de miembros inferiores que no alcanza valores teóricos de esfuerzo máximo, situación que se presenta en los resultados obtenidos en este estudio.

En este estudio la media para el Índice de Masa Corporal (**IMC**) fue **25.0kg/m<sup>2</sup>** evidenciando mayor proporción de pacientes con **EPOC** en sobrepeso y obesidad en este estudio, es de tener en cuenta que los pacientes vinculados eran mayores en edad comparados a otros estudios, también ex fumadores usaban antiinflamatorios cortico esteroides y posiblemente tenían mayor tiempo de tratamiento médico farmacológico de la enfermedad lo que claramente puede incrementar el control de su peso corporal. (Pardell Alenta & Saltó Cerezuela, 2004)

Se ha estudiado que paciente con **EPOC** frecuentemente presentan ansiedad y el riesgo de depresión es de **2.5** veces superior al de la población general (van Manen, y otros, 2002); En contraste con estos resultados, la ansiedad y depresión medidos con **HADS** en este estudio no arrojó hallazgos clínicos dado que la mayoría de los pacientes estaban previamente vinculados a programas de control y manejo de su enfermedad.

## Conclusiones

La **EPOC** tiene una presentación clínica que se caracteriza por el aumento de la sintomatología del paciente principalmente la disnea a medida que transcurre la enfermedad. Las personas con **EPOC** que acudieron al programa de **Rehabilitación Pulmonar** tenían edad avanzada, deterioro funcional, mayor frecuencia de comorbilidades cardiovasculares y utilizaban en mayor proporción broncodilatadores de acción corta.

El test de caminata de los 6 minutos evidenció el mayor compromiso de la capacidad funcional y mal pronóstico que presentan los pacientes al ingreso, lo que sugiere que la **Rehabilitación Pulmonar** orientada a las necesidades de los pacientes permitiría mejorar la capacidad funcional y posiblemente el pronóstico de estos pacientes.

## Agradecimientos

A la Olga Suárez, MSc. (Dirección Técnica de Investigaciones Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte).

## Referencias

- Almagro, P., López García, F., Cabrera, F. J., Montero, L., Morchón, D., Díez, J., . . . Soriano, J. B. (2010). Estudio de las comorbilidades en pacientes hospitalizados por descompensación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidos en los servicios de Medicina Interna. *Estudio ECCO. revista clínica española*, *210*(3), 101-108. doi:[10.1016/j.rce.2009.12.002](https://doi.org/10.1016/j.rce.2009.12.002)
- American Thoracic Society. (2002). ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. (R. O. Crapo, Ed.) *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *166*(1), 111-7. doi:[10.1164/ajrccm.166.1.at1102](https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102)
- Ávila Valencia, J. C., Muñoz Erazo, B. E., Sarria, V., Benavides Cordoba, V., & Betancourt Peña, J. (2016). Cambios en el Bode-Bodex de Pacientes con EPOC al Culminar un Programa de Rehabilitación Pulmonar. *Revista colombiana de rehabilitación*, *15*(1), 40-47. Obtenido de <http://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/view/7>
- Baeza-Barría, V. C., San Martín-Correa, M. A., Rojas-Rojas, G. A., & Martínez-Huenchullán, S. F. (2014). Respuesta fisiológica en el test de marcha en 6 minutos en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Fisioterapia*, *36*(4), 160-166. doi:[10.1016/j.ft.2013.08.002](https://doi.org/10.1016/j.ft.2013.08.002)
- Beltrán Villegas, A. R., Peñalosa Quintero, R. E., Salamanca Balen, N., Rodríguez García, J., & Rodríguez Hernández, J. M. (2014). *Estimación de la carga de enfermedad para Colombia, 2010* (1 ed., Vol. 1). Bogotá D.C.: Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/editorial/libros/estimacion-carga-enfermedad-colombia-2010>
- Bestall, J. C., Paula, E. A., Garroda, R., Garnham, R., Jones, P. W., & Wedzich, J. A. (1999). Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*(54), 581-586. doi:[10.1136/thx.54.7.581](https://doi.org/10.1136/thx.54.7.581)
- Betancourt Peña, J., & Tanguino Rosero, S. (2016). Impacto de la oxigenoterapia domiciliar en la capacidad funcional de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rehabilitación*, *50*(1), 13-8. doi:[10.1016/j.rh.2015.10.001](https://doi.org/10.1016/j.rh.2015.10.001)
- Casanova, C., de Torres, J. P., Aguirre Jaime, A., Pinto Plata, V., Marin, J. M., Cordoba, E., . . . Celli, B. R. (2011). The progression of chronic obstructive pulmonary disease is heterogeneous: the experience of the BODE cohort. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *184*(9), 1015-1021. doi:[10.1164/rccm.201105-0831OC](https://doi.org/10.1164/rccm.201105-0831OC)
- Cranston, J. M., Crockett, A., Moss, J., & Alpers, J. H. (2005). Domiciliary oxygen for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2005*(4), CD001744.



doi:[10.1002/14651858.CD001744.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD001744.pub2)

- Duran Palomino, D., Wilches Luna, E. C., & Martínez Santa, J. (2010). Descripción y análisis del estado actual de los programas asistenciales de Rehabilitación Pulmonar en cuatro ciudades de Colombia. *Revista Ciencias de la Salud*, 8(1), 41-53. Obtenido de <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/1218>
- González, M., Páez, S., Jaramillo, C., Barrero, M., & Maldonado, D. (2004). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) por humo de leña en mujeres: comparación con la EPOC por tabaquismo. *Acta Médica Colombiana*, 29(1), 1-20. Obtenido de <http://www.actamedicacolombiana.com/cont.php?id=177&id2=1549>
- Güell, R., Resqueti, V., Sangenis, M., Morante, F., Martorell, B., Casan, P., & Guyatt, G. H. (2006). Impact of pulmonary rehabilitation on psychosocial morbidity in patients with severe COPD. *Chest*, 129(4), 899-904. doi:[10.1378/chest.129.4.899](https://doi.org/10.1378/chest.129.4.899)
- Hillegass, E., Fick, A., Pawlik, A., Crouch, R., Perme, C., Chandrashekar, R., . . . Cahalin, L. P. (2014). Supplemental Oxygen Utilization During Physical Therapy Interventions. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 25(2), 38-49. Obtenido de [http://journals.lww.com/cptj/Abstract/2014/06000/Supplemental\\_Oxygen\\_Utilization\\_During\\_Physical.2.aspx](http://journals.lww.com/cptj/Abstract/2014/06000/Supplemental_Oxygen_Utilization_During_Physical.2.aspx)
- Jette, D. U., Bourgeois, M. C., & Buchbinder, R. (2010). Pulmonary rehabilitation following acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Physical Therapy*, 90(1), 9-12. doi:[10.2522/ptj.2010.90.1.9](https://doi.org/10.2522/ptj.2010.90.1.9)
- Lisboa B., C., Barría P., P., Yáñez V., J., Aguirre Z., M., & Díaz P., O. (2008). La prueba de caminata en seis minutos en la evaluación de la capacidad de ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista médica de Chile*(136), 1056-1064. doi:[10.4067/S0034-98872008000800015](https://doi.org/10.4067/S0034-98872008000800015)
- Llordés, M., Jaén, A., Almagro, P., Heredia, J. L., Morera, J., Soriano, J. B., & Miravittles, M. (2015). Prevalence, Risk Factors and Diagnostic Accuracy of COPD Among Smokers in Primary Care. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 12(4), 404-412. doi:[10.3109/15412555.2014.974736](https://doi.org/10.3109/15412555.2014.974736)
- López Varela, M. V., Montes de Oca, M., Halbert, R., Muiño, A., Tálamo, C., Pérez Padilla, R., . . . Baptista Menezes, A. M. (2013). Comorbilidades y estado de salud en individuos con y sin EPOC en 5 ciudades de América Latina: Estudio PLATINO. *Archivos de Bronconeumología*, 49(11), 468-474. doi:[10.1016/j.arbr.2013.09.009](https://doi.org/10.1016/j.arbr.2013.09.009)
- López Varela, M. V., Muiño, A., Pérez Padilla, R., Jardim, J. R., Tálamo, C., Montes de Oca, M., . . . Group, t. P. (2008). Treatment of chronic obstructive pulmonary disease in 5 Latin American Cities: The PLATINO Study. *Archivos de Bronconeumología*, 44(2), 58-64. doi:[10.1016/S1579-2129\(08\)60016-6](https://doi.org/10.1016/S1579-2129(08)60016-6)
- Martinez, F. J., Foster, G., Curtis, J. L., Criner, G., Weinmann, G., Fishman, A., . . . Wise, R. (2006). Predictors of mortality in patients with emphysema and severe airflow obstruction. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173(12), 1326-34. doi:[10.1164/rccm.200510-1677OC](https://doi.org/10.1164/rccm.200510-1677OC)
- McDonough, J. E., Yuan, R., Suzuki, M., Seyednejad, N., Elliott, W. M., Sanchez, P. G., . . . (2011). Small-Airway Obstruction and Emphysema in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. (A. M. McWilliams, J. R. Mayo, S. C. Lam, J. D. Cooper, & J. C. Hogg, Edits.) *The New England Journal of Medicine*(365), 1567-1575. doi:[10.1056/NEJMoa1106955](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1106955)
- Miravittles, M., Soler Cataluña, J. J., Calle, M., Molina, J., Almagro, P., Quintano, J. A., . . . López, D. (2014). Guía española de la EPOC (GesEPOC). Actualización 2014. (R. Coll, R. Coll Fernández, M. Á. Lobo, J. Díez, J. B. Soriano, & J. Ancochea, Edits.) *Archivos de Bronconeumología*, 50(1), 1-16. doi:[10.1016/S0300-2896\(14\)70070-5](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(14)70070-5)
- Pandolfi, P., Zanasi, A., Musti, M. A., Stivanello, E., Pisani, L., Angelini, S., . . . Hrelia, P. (2015). Socio-Economic and Clinical Factors as Predictors of Disease Evolution and Acute Events in COPD Patients. *Plos ONE*, 10(8), 1-10. doi:[10.1371/journal.pone.0135116](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135116)
- Pardell Alenta, H., & Saltó Cerezuela, E. (2004). Beneficios de dejar de fumar. (E. Becoña, Ed.) *Adicciones: Revista de sociodrogalcohol*, 16(2 Extra - Monografía Tabaco), 131-143. Obtenido de <https://www.uv.es/~cholz/assignaturas/adicciones/Tabaco2004.pdf#page=132>
- Pavié G., J., De la Prida C., M., Arancibia H., F., Valencia S., C., Herrera R., M. J., Jorcano S., S., . . . Letelier M., E. (2011). Evaluación clínica de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en los programas de rehabilitación respiratoria. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 27(2), 94-103. doi:[10.4067/S0717-73482011000200003](https://doi.org/10.4067/S0717-73482011000200003)
- Peña, J. B. (2014). Características de ingreso de pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa en un programa de rehabilitación pulmonar. *Movimiento Científico*, 8(1), 61-70. Obtenido de <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/article/view/735>
- Pinto Plata, V. M., Cote, C., Cabral, H., Taylor, J., & Celli, B. R. (2004). The 6 min walk distance: change over time and value as a predictor of survival in severe COPD. *European Respiratory Journal*, 23(1), 28-33. doi:[10.1183/09031936.03.00034603](https://doi.org/10.1183/09031936.03.00034603)
- Postma, D., Bush, A., & van den Berge, M. (2015). Risk factors and early origins of chronic obstructive pulmonary disease. *The Lancet*, 385(9971), 899-909. doi:[10.1016/S0140-6736\(14\)60446-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60446-3)
- Ries, A. L., Bauldoff, G. S., Carlin, B. W., Casaburi, R., Emery, C. F., Mahler, D. A., . . . Herrerias, C. (2007). Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 131(5), 4S-42S. doi:[10.1378/chest.06-2418](https://doi.org/10.1378/chest.06-2418)
- Rubio Mendoza, M. L. (2008). Equidad en el Acceso a los Servicios de Salud y Equidad en la Financiación de la Atención en Bogotá. *Revista de Salud Pública*, 10(1 Suplemento), 29-43. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642008000600004&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642008000600004&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Sivori, M., Almeida, M., Benzo, R., Boim, C., Brassesco, M., Callejas, O., . . . Jolly, E. (2008). Nuevo consenso argentino de rehabilitación respiratoria. Actualización 2008. (F. Pessolano, R. Rabinovich, P. Ratto, E. Rhodius, M. Saadia, A. Salvado, . . . V. Carlos, Edits.) *Medicina (Buenos Aires)*, 68(4), 325-344. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802008000400014](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802008000400014)
- Tonguino Rosero, S., Arroyave Lozano, L., Muñoz Obando, X., Espitia Sandoval, E., Vásquez Hurtado, J., Rivera Motta, J., & PeñaJhonatan, B. (2016). Características de ingreso de pacientes con asma. *Movimiento Científico*, 10(2), 21-29. Obtenido de <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/article/view/1227>
- van Manen, J. G., Bindels, P. J., Dekker, F. W., IJzermans, C. J., van der Zee, J. S., & Schadé, E. (2002). Risk of depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease and its determinants. *Thorax*, 57, 412-416. doi:[10.1136/thorax.57.5.412](https://doi.org/10.1136/thorax.57.5.412)
- Vestbo J, H. S.-R. (2013). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease GOLD Executive Summary. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 187(4), 347-65. doi:[10.1164/rccm.201204-0596PP](https://doi.org/10.1164/rccm.201204-0596PP)