

# Caracterización de la capacidad funcional y calidad de vida de los pacientes con EPOC en un centro de rehabilitación pulmonar integral de Cartagena

Characterization of functional capacity and quality of life in patients with COPD of an integral center in Cartagena

COLCIENCIAS TIPO 1. ARTÍCULO ORIGINAL

RECIBIDO: SEPTIEMBRE 27, 2014; ACEPTADO: OCTUBRE 21, 2014

Sergio Andrés Alvis Camacho<sup>1</sup>

[sergio.alvis@gmail.com](mailto:sergio.alvis@gmail.com)

María Victoria Gómez Marentes<sup>2</sup>

[maria.gomez@docentes.umb.edu.co](mailto:maria.gomez@docentes.umb.edu.co)

Jorge Sebastian Flórez Carrasquilla<sup>2</sup>

[spirantcor@gmail.com](mailto:spirantcor@gmail.com)

Centro de Rehabilitación Pulmonar Integral. Hospital Naval de Cartagena, Colombia (1)

Universidad Manuela Beltrán, Bogotá-Colombia (2)

## **Resumen**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica [EPOC] es la cuarta causa de muerte a nivel mundial y un importante problema de salud pública; se manifiesta por la presencia de síntomas como la disnea desencadenada por el ejercicio, la cual afecta el desarrollo de las actividades de la vida diaria. El objetivo de este estudio fue determinar la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en un centro de rehabilitación pulmonar integral de Cartagena (Colombia). La muestra consistió en un total de 30 pacientes, a quienes se les realizó el test de caminata de los 6 minutos y se les administró el cuestionario de calidad de vida de Saint George, evidenciando una distancia recorrida de  $303.3 \text{ m} \pm 121 \text{ m}$  y afección de la actividad ( $72,4 \pm 21$ ). La enfermedad de la población estudio se caracteriza por la presencia de disnea al esfuerzo, que afecta notablemente el desempeño del individuo en las actividades de la vida diaria.

## **Palabras Clave**

Calidad de vida; EPOC; actividades de la vida diaria; pruebas de función respiratoria; disnea.

## **Abstract**

Chronic Obstructive Pulmonary Disease [COPD] is the fourth leading cause of death worldwide and a major public health problem; it is manifested by the presence of symptoms such as dyspnea triggered by exercise, which affects the development of activities of daily living. The aim of this study was to determine the functional capacity and the quality of life for patients with chronic obstructive pulmonary disease in a pulmonary rehabilitation integral center of Cartagena de Indias (Colombia). The sample included 30 patients, to who were administered the six-minute walking test and the Saint George's Respiratory Questionnaire of quality of life. Evidencing a distance of  $303.3 \text{ m} \pm 121 \text{ m}$  and condition of the activity ( $72.4 \pm 21$ ). The study population disease is characterized by the presence of effort dyspnea, significantly affecting the performance of the individual in the activities of daily living.

## **Keywords**

Quality of life; COPD; Activities of Daily Living; Respiratory Function Tests; Dyspnea.

## I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un importante problema de salud pública y la mayor causa de morbilidad crónica en el mundo. Según datos actuales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la cuarta causa de muerte a nivel mundial y antes del año 2030 será la tercera más común, produciendo el 90% de las muertes en países de bajos y de medianos ingresos. <sup>(1)</sup>En Colombia se ha determinado una prevalencia del 8.9% en personas mayores de 40 años (9 de cada 100), siendo la principal causa el tabaquismo. <sup>(2)</sup>Adicionalmente es una de las principales causas de consulta y hospitalización en personas de esta edad. El Estudio Nacional de Salud de la República de Colombia, plantea que ésta enfermedad afecta aproximadamente a 600.000 colombianos. <sup>(3)</sup>

Estas cifras son el reflejo de la incursión temprana de los jóvenes al hábito tabáquico, <sup>(4)</sup> al igual que la exposición a humo de leña en el hogar, y agentes químicos y tóxicos en el ámbito laboral, los cuales predisponen al desarrollo de sintomatología respiratoria, repercutiendo a largo plazo en la instauración de enfermedades crónicas, lo que genera limitaciones y restricciones en los diferentes roles. Siendo la intolerancia al ejercicio (manifestada como disnea y fatiga), la principal responsable de que se afecte la capacidad funcional del individuo, causando una disminución marcada de la habilidad para realizar las actividades básicas y de la vida diaria; provocando diversas consecuencias a nivel físico, mental y social, estableciendo un estilo de vida sedentario y un círculo vicioso de inactividad y desacondicionamiento físico, lo cual conduce a una discapacidad inminente con dependencia y aislamiento social y familiar. <sup>(5) (6) (7)</sup>

Es imprescindible contar con diversas pruebas y test que permitan establecer el nivel de capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud. La prueba de caminata de los seis minutos (C6M) y el Cuestionario Respiratorio de Saint George (SGRQ), son considerados por las asociaciones de profesionales de la salud (ATS/ERS), <sup>(8) (9)</sup> como un pilar fundamental para evaluaciones integrales e iniciales y posteriores a un programa de rehabilitación pulmonar, ya que aportan un punto de partida para la prescripción del ejercicio y la evaluación de la respuesta del paciente al tratamiento de rehabilitación pulmonar.

Autores como, López et al <sup>(10)</sup> evidenciaron que la prueba de caminata de los 6 minutos proporciona

información que puede ser un buen índice de la habilidad del paciente para realizar actividades de la vida diaria, además de determinar la tolerancia al esfuerzo que posee el paciente antes durante y después de la aplicación de un programa de Rehabilitación pulmonar, por lo que tiene buena correlación con las mediciones de la calidad de vida, evaluado por medio de Cuestionario de Saint George.

En Colombia Durán et al. <sup>(11)</sup> en su investigación, evidenciaron un 100% de utilización de la caminata de los 6 minutos, 85,7% los cuestionarios de calidad de vida, 57,14% las actividades de la vida diaria, 42,85% los test de resistencia y 14,28% los test incremental; Siendo el test de caminata de 6 minutos y los cuestionarios de calidad de vida como el SGQR los más utilizados en la valoración que se realiza en los programas de rehabilitación pulmonar en nuestro país.

De esta manera y desde la ausencia de estudios que soporten las características funcionales y de calidad de vida de la población con EPOC atendida en el Centro de Rehabilitación Pulmonar Integral de la ciudad de Cartagena surge la idea de aplicar el test de caminata de los 6 minutos y el cuestionario de calidad de vida de Saint George, para medir la capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud de dicha población.

El objetivo de este artículo es determinar la capacidad funcional y calidad de vida de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el Centro de Rehabilitación pulmonar Integral de Cartagena a través del test de caminata de los 6 minutos y el cuestionario de Saint George.

## II. MÉTODO

Se desarrolló una investigación con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo. Lo cual facilitó la exposición, registro, análisis e interpretación del estado actual de los pacientes con EPOC en el Centro de Rehabilitación Pulmonar Integral de la ciudad de Cartagena.

La población sujeto de estudio estuvo constituida por los pacientes con diagnóstico de EPOC, que acudieron al Centro de Rehabilitación Pulmonar Integral, dentro del período comprendido entre abril a mayo del año 2013, y cumplían con los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico de EPOC definido según la GOLD 2011, clasificados en estadio severo y muy severos (C y D según GOLD), en situación clínica estable y controlados de

forma ambulatoria por neumólogos, pacientes con edades comprendidas entre 40 y 90 años y que aceptaran libremente su participación en el proceso de investigación mediante la firma del consentimiento informado. A quienes se les realizó la caminata de seis minutos bajo los lineamientos de las guías internacionales de la Asociación Americana del Tórax y Sociedad Respiratoria Europea (ATS/ERS) y el cuestionario de Saint George que evalúa la calidad de vida desde sus tres dimensiones: Síntomas, Actividad e Impacto.

Dentro de las variables de medición se tuvo en cuenta las características socio-demográficas, características antropométricas, capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud. Los datos recolectados en la investigación fueron analizados a través de las técnicas de estadística descriptiva. Para las variables cualitativas se calcularon proporciones y las variables cuantitativas se estimaron medidas de tendencia central (media, mediana y promedio) y de dispersión (desviación estándar, rango y razón).

### III. RESULTADOS

La muestra consistió en un total de 30 pacientes, a los cuales se les aplicó el test de caminata de los 6 minutos y el cuestionario de calidad de vida de Saint George. De los cuales, el 30% (n=9) fueron de género femenino y el 70% (n=21) restante correspondió al género masculino. En cuanto a la edad se encontró un valor promedio de 75.33 +/- 7,32 años, con una edad mínima de 60 y máxima de 90 años, con moda=73 (ver Tabla 1).

**Tabla 1. Características Socio-demográficas**

Item	Dato	#	%
Género	Femenino	30	9
	Masculino	70	21
Edad	60 - 70	23,33	7
	71 - 80	50	15
	81 - 90	26,66	8

Desde el análisis del peso y la talla se pudo inferir el índice de masa corporal que mostro, que el 30% (n=9) de los pacientes se encontraban en sobrepeso, seguido de un 30% (n=9) en normopeso y el 26% (n=8) en bajo peso. Es de resaltar que sólo el 7% (n=2) de esta población está clasificada como obesidad tipo I y tipo II. Con un valor promedio 24,42 +/- 5,54 Kg/m<sup>2</sup>, con un IMC mínimo de 15,14 y un máximo de 39,03 (moda=23,03). (Tabla 2)

**Tabla 2. Clasificación de la población según el índice de Masa Corporal (IMC)**

Valor	Categoría	Población (%) fr
<21	Bajo Peso	26 (8)
21 - 24,9	Normal	30 (9)
25 - 29,9	Sobrepeso	30 (9)
30 - 34,9	Obesidad Tipo I	7 (2)
35 - 39,9	Obesidad Tipo II	7 (2)
>40	Obesidad Mórbida	0 (0)

El análisis de las características clínicas de la población estudio se pudo inferir que se encontraban dividida entre los grados C y D según GOLD con un 50% (n=15) respectivamente. El 40 % (n=12) de la población no consumo ningún medicamento antes de la prueba de caminata de los 6 min; seguido de un 26% (n=8) que consumo Seretide, mientras que el Symbicort y el Spiriva tuvieron cada uno un 10% (n=3) de utilización, siendo el Salbutamol (7% n=2) y el Bromuro Ipatropio (7% n=2) los medicamentos que menos se usaron en este grupo de pacientes. El 60% (n=18) percibió la disnea en las actividades de la vida diaria según el MRC en una calificación de 3, lo que refleja que tienen que parar para respirar, después de caminar una cuadra o unos pocos minutos en lo plano. La frecuencia cardiaca máxima evidenció una media de 155,2 + 51, con una frecuencia mínima de 145 y máxima de 166 (moda=156,90). (Tabla 3)

**Tabla 3. Características clínicas de la Población**

	Valor	#	%
Severidad de la EPOC	A / Leve	0	0
	B / Moderado	0	0
	C / Severo	50	15
	D / Muy severo	50	15
Medicamentos	Ninguno	40	12
	Symbicort	10	3
	Spiriva	10	3
	Seretide	26	8
	Salbutamol	7	2
	B. Ipatropio	7	2
Disnea (MCR)	0	10	3
	1	13	4
	2	10	3
	3	60	18
FC Máxima predicha (Tanaka)	140 - 150	23,33	4
	151 - 160	66,66	20
	161 - 170	20	6

De acuerdo con la valoración de la distancia recorrida se puede inferir que el promedio de metros caminados durante la prueba de 6 minutos fue de 303.3 m + 121 m.;

siendo el valor mínimo 90 m y el máximo 565 m. El valor de referencia en promedio fue de 506,2 m + 49,2. El porcentaje de relación entre la distancia recorrida y el predicho tuvo un promedio en 59,4 m + 21,5 m. (Tabla 4)

**Tabla 4. Distancia recorrida en la caminata de 6 Minutos**

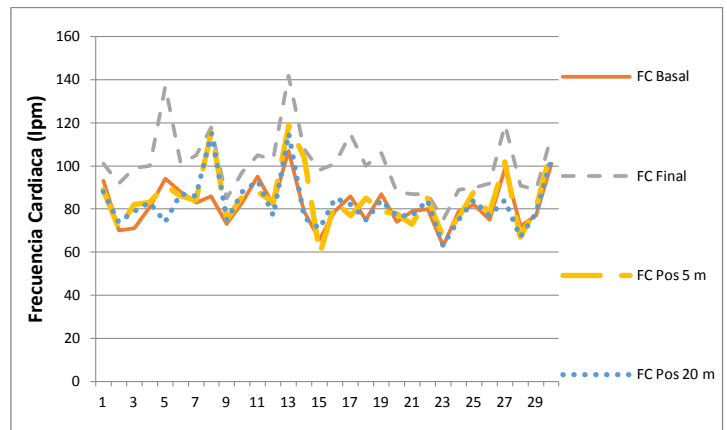
Distancia recorrida (m)	Valor de Referencia según Trooster	LIN	% Predicho
90	540,6	304,9	16,6
100	413	220,1	24
190	504,3	249,9	37
195	423,9	188,9	46
205	494,6	258,2	41
208	442,6	250	46
210	524,8	328,9	40
214	499,6	310,6	42
215	574,9	404,4	37
232	465,3	265,3	49
250	459,6	259,8	54
250	502	271	49
250	492,6	298	50
252	478,5	269,7	52
260	517	302,9	50
266	515,2	279,3	51
267	568,5	363,2	46
97	475	254,4	62
300	457	242,9	65
325	484,6	286,1	67
377	525,1	335,1	71
395	555,4	394,4	71
401	515	305,8	77
439	470,6	270	93
450	530,7	347,3	84
454	535,4	338,9	84
470	604,2	400	77
482	464,2	258,2	103
490	526,8	331,4	93
565	625,7	471,8	90

Con respecto al comportamiento de las variables cardiorespiratorias (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno) se evidenció un aumento normal de las constantes vitales durante el esfuerzo, seguido de un periodo de recuperación y retorno a los valores basales posterior a la prueba de caminata de los 6 minutos (Figuras 1,2 y 3).

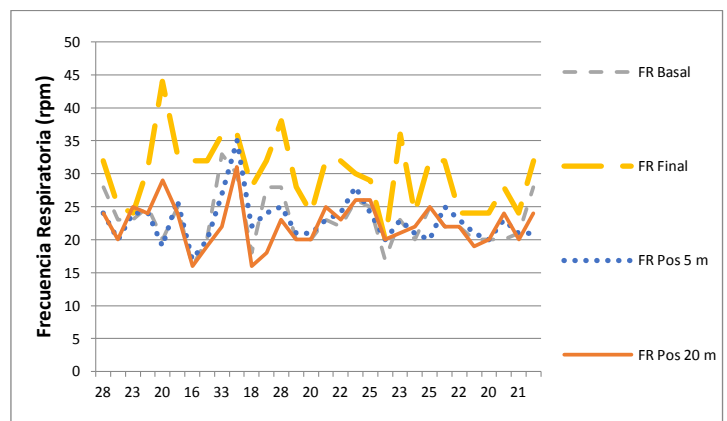
En cuanto a la disnea se evidenció que fue la principal percepción que limitó a la población durante la caminata de los 6 minutos, con un promedio de  $3,10 \pm 2,04$  (Borg) al finalizar la prueba, síntoma que mejoró con el reposo, lo cual se evidenció a los veinte minutos de recuperación en

donde se obtuvo un promedio  $0,38 \pm 0,74$  (Borg). La fatiga fue un síntoma de menor impacto durante el esfuerzo con un promedio de  $1,33 \pm 2,60$  (Borg) al finalizar la prueba y una recuperación promedio a los veinte minutos de  $0,33 \pm 1,32$  (Borg) (Figuras 4 y 5).

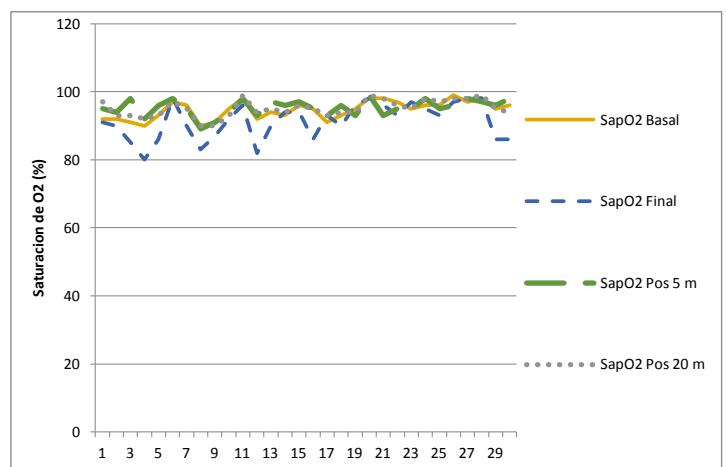
**Figura 1. Distribución de la FC en la población**



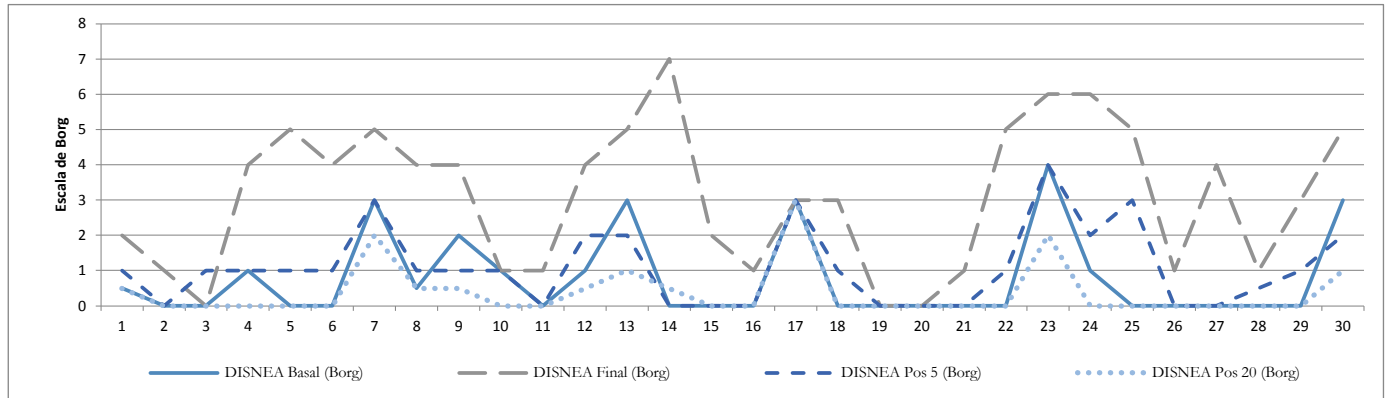
**Figura 2. Distribución de la FR en la población**



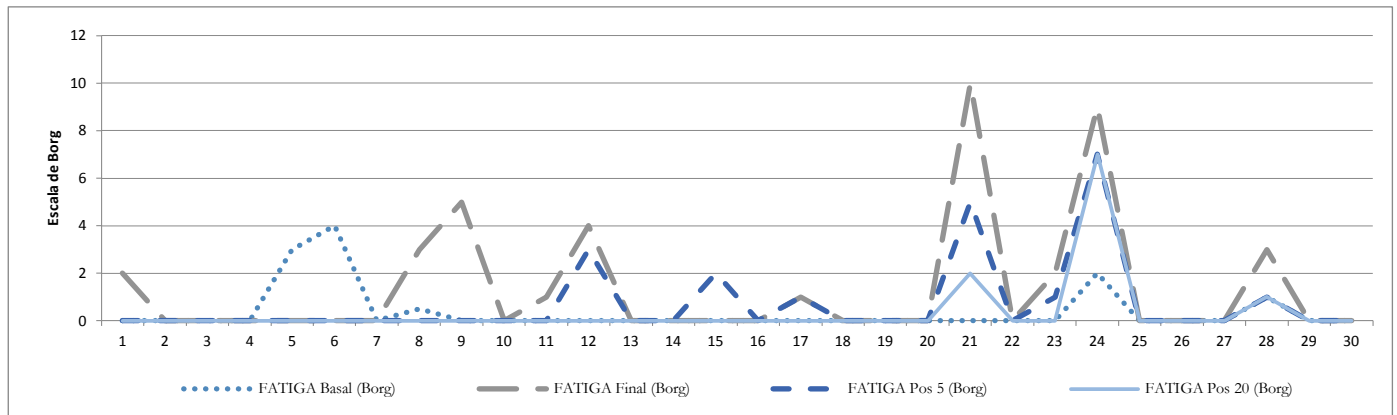
**Figura 3. Distribución de la SPO2 en la población**



**Figura 4. Distribución de la disnea en la población**

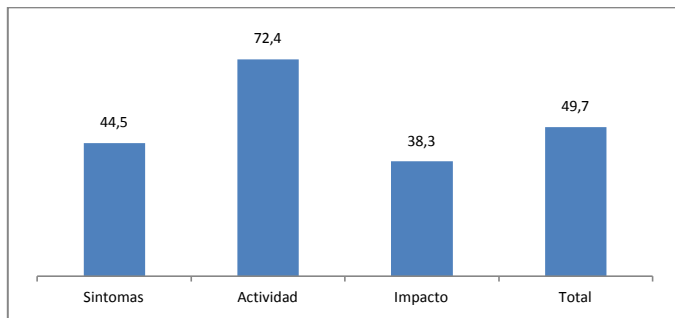


**Figura 5. Distribución de la fatiga en la población**



La población objeto de estudio percibe que su calidad de vida relacionada con la salud se encuentra afectada principalmente por la actividad con un promedio de 72,4 + 21, un valor mínimo de 11,2, y máximo de 100; seguido de los síntomas 44,5 + 20,4 y en menor proporción el impacto de la enfermedad 38,3 + 18,7 (Figura 6).

**Figura 6. Distribución de la calidad de vida de acuerdo con la salud (porcentaje de percepción)**



#### IV. DISCUSIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

es considerada a través de los años como una enfermedad que ocurre preferentemente en hombres, lo que se ha atribuido en parte al mayor nivel de tabaquismo en ellos, en la actualidad la incidencia está aumentando en la población femenina por el aumento en casos de consumo de tabaco en mujeres jóvenes;<sup>(12)</sup> datos que coinciden con los hallazgos de Ancochea et al,<sup>(13)</sup> que demuestran que la EPOC es más infra diagnosticada actualmente en la población de mujeres en comparación a la de los hombres.

En un estudio Observacional y Multicéntrico realizado por Boixeda R et al en España,<sup>(14)</sup> evidenciaron que 26,9 % de la población evaluada para el estudio eran hombres mayores de 70 años además de que se relacionaba con mayor morbilidad hacia patologías cardiovasculares, concluyendo que una cuarta parte de los pacientes hospitalizados por EPOC tienen una edad mayor a los 80 años; lo cual se correlaciona con los resultados de la presente investigación, ya que el promedio de edad de la población objeto de estudio se encontraba por encima de los 70 años. Es de reconocer que la evidencia muestra que en los últimos años esta enfermedad ha aumentado en

mujeres en varios países, debido a la predisposición de tabaquismo en ellas, aunque contrasta con que la antelación a la enfermedad no varía entre hombre y mujeres.<sup>(15)</sup>

Varios estudios clínicos indican que el estado nutricional de un individuo representa un papel importante en la progresión de una enfermedad pulmonar. En la EPOC, las anormalidades nutricionales se clasifican en categorías de acuerdo al índice de masa corporal (IMC) y a la cantidad de masa magra, en caquexia, semidepletados, atrofia muscular y sin alteración. La pérdida de peso en ellos, puede darse a pesar de tener un ingreso dietético equivalente o superior a los requerimientos diarios estimados, el apoyo nutricional proporcionado a los pacientes con EPOC tiene como objetivo conseguir que los pacientes mantengan porcentajes de IMC y masa magra dentro de límites o rangos normales;<sup>(16)</sup> lo cual es reflejado en los resultados del presente estudio, puesto que el 70% de la población objeto de estudio se encuentran fuera del rango ideal de índice de masa corporal.

La disnea en la EPOC a diferencia de otras enfermedades prevalentes de la vía aérea como el asma, es progresiva y es el síntoma más relevante por su naturaleza invalidante, que condiciona la calidad de vida de los pacientes; en el estudio de Rolink M et al,<sup>(17)</sup> demostró por medio de la valoración de la disnea por índice DOSE (Disnea, Obstrucción al Flujo Aéreo, Tabaquismo Activo y Exacerbaciones) compromete significativamente la calidad de vida del paciente; lo cual se refleja en la presente investigación en la percepción de la dimensión de actividad en el cuestionario de Saint George, debido a que la capacidad de realizar actividades de la vida diaria se deteriora a medida que aumenta el grado de disnea.

A pesar de que la infraestructura de la institución solo ofrecía un corredor de 25 m, esto no fue un factor que pudiese alterar los datos obtenidos, ya que esta es la distancia mínima aceptada, según las guías internacionales.<sup>(18)</sup> El trabajo realizado por Riaño Y, Valbuena L, muestra una distancia recorrida promedio  $13 \pm 16$  mts, durante  $43 \pm 39$  mts y después  $63 \pm 44$  mts, lo cual difiere de esta investigación en donde los resultados fueron de  $303.3 \text{ m} + 121 \text{ m}$ ; siendo el valor mínimo 90 m y el máximo 565 m. El valor de referencia en promedio fue de  $506,2 \text{ m} + 49,2$ . El porcentaje de relación entre la distancia recorrida y el predicho tuvo un promedio en  $59,4 \text{ m} + 21,5 \text{ m}$ .<sup>(19)</sup>

Algunos estudios denotan que la adherencia al

programa de rehabilitación respiratoria permite que el paciente obtenga beneficios tanto en la mejora de síntomas, como en el mejoramiento funcional y cualitativo de su calidad de vida, siendo esta última esencial para la evaluación continua del programa.<sup>(20)</sup>

La prueba de Caminata de 6 Minutos en varios estudios ha sido evidenciada como predictor de mortalidad en pacientes con EPOC, puesto que puede contribuir para conocer sobre la condición fisiológica de estos pacientes, aunque varios de los estudios deben determinar más a fondo los usos clínicos de los resultados arrojados por el examen, entre ellos la distancia caminada por el paciente, el trabajo respiratorio efectuado y el grado de disnea que llegó a alcanzar; aunque en los mismos se evaluó la saturación de oxígeno, no fue significativamente relevante para el estudio y no llegó a reconocerse su utilidad clínica junto con el test.<sup>(21) (22)</sup> Estos resultados validarían en cuanto a los arrojados del presente estudio, en donde se logró evidenciar un leve cambio en cuanto a la saturación de oxígeno, pero uno apreciable en cuanto la severidad de la enfermedad.

## V. CONCLUSIONES

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) de los pacientes del Centro de Rehabilitación Pulmonar Integral S.A.S, se manifiesta por la presencia de síntomas fundamentales como la disnea producto del esfuerzo, la cual aparece desde los inicios de la enfermedad y afecta notablemente el desempeño del individuo en las actividades de la vida diaria, como caminar largar distancias y subir escaleras; determinando en gran medida la percepción de la enfermedad y la magnitud del deterioro de la calidad de vida.

La EPOC, es entonces una enfermedad sistémica y multifactorial enmarcada por el sedentarismo y la inactividad que rige la vida de pacientes que acuden al Centro de Rehabilitación Pulmonar Integral S.A.S, lo cual trae consigo enfermedades asociadas y alteraciones nutricionales como el sobrepeso, resultante de malos hábitos alimenticios; lo que favorece un mayor compromiso de la capacidad funcional y por ende la calidad de vida de estos individuo. De manera que, esta enfermedad debe ser abordada desde diferentes aspectos y requiere un manejo integral e interdisciplinario por parte de los profesionales de salud del Centro de Rehabilitación y el sistema general de seguridad social.

En cuanto a la valoración del estado respiratorio del paciente, es de considerar la importancia de evaluar este aspecto mediante una prueba de función pulmonar y que determine la capacidad funcional del individuo, como lo es la prueba de Caminata de 6 minutos, que ha sido ampliamente utilizada como predictor de severidad de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, también complementando y dando seguimiento a los programas de rehabilitación pulmonares existentes.

## VI. REFERENCIAS

- [1]. Organización Mundial de la Salud (OMS). Centro de prensa, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). [Online].; 2012 [citado 2013 septiembre 18]. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs315/es/>
- [2]. Caballero A, et al. Prevalence of COPD in Five Colombian Cities Situated at Low, Medium, and High Altitude (PREPOCOL Study). *Chest*. 2008; 133:343-349
- [3]. Ministerio de Salud. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En línea. 2013. Consultado en Septiembre 17 de 2014. Recuperado de: <http://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/Enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica.aspx>
- [4]. Leon L, Roldan R. El habito de fumar en los adolescentes. Un estudio preliminar de su comportamiento en una comunidad rural. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. 2013 Abril; 4(1). En línea. Recuperado de <http://xn--caribea-9za.eumed.net/wp-content/uploads/comportamiento-comunidad-rural.pdf>
- [5]. Gonzalez M, Maldonado D, Torres-Duque C, Barrero M, Jaramillo C, Perez J, et al. Diferencias tomográficas y funcionales entre la EPOC severa relacionada con humo de leña y con cigarrillo. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2013 Abril; 32(2):147-154
- [6]. Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease [GOLD]. Gold Reporte. En línea; 2014. Consultado en Septiembre 19 de 2014. Recuperado de: [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Report\\_2014\\_Jun11.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2014_Jun11.pdf).
- [7]. Durán D, Vargas O. Manejo de la EPOC estable en relación con la GOLD: Experiencia en un hospital universitario. *Colomb. Med*. 2008 Octubre - Diciembre; 39(4): p. 328 - 336.
- [8]. Polkey M, Spruit M, Edwards L, Watkins M, Pinto-plata V, Vestbo J, et al. Six-Minute-Walk Test in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Minimal Clinically Important Difference for Death or Hospitalization. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2013; 187(4): 382-386.
- [9]. Raherison C, Tillie-Leblond L, Prudhomme A, Taillé C, Biron E, Nocent-Ejnaini C, et al. Clinical characteristics and quality of life in women with COPD: an observational study. *BMC Womens Health*, 2014; 14(31). En línea. Recuperado de <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6874-14-31.pdf>
- [10]. López-García A, Souto-Camba S, Aparicio-Blanco M, González-Doniz L, Saleta J, Vereá-Hernando H. Effects of a muscular training program on Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients with moderate or severe exacerbation antecedents. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2014 Septiembre 5. En línea. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25192182>
- [11]. Duran D, Wilches E, Martínez J. Descripción y análisis del estado actual de los programas asistenciales de rehabilitación pulmonar en cuatro ciudades de Colombia. *Rev. Cienc. Salud*. 2010; 8(1): 41-53.
- [12]. Chavez-Ayala R, Rivera L, Leyva A, Sanchez M, Lazcano E. Orientación al rol de género y uso de tabaco y alcohol en jóvenes de Morelos, México. *Salud Pública en México*, 2013; 55(1): 43-56.
- [13]. Ancochea J, Miravittles M, García-Río F, Muñoz L, Sánchez G, Sobradillo V, et al. Infradiagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en mujeres: Cuantificación del problema, determinantes y propuestas de acción. *Archivos de Bronconeumología*. 2012; 49(6): 223-229.
- [14]. Boixeda R, Almagro P, Díez J, Custardoy J, López García F, San Román Terán C. Características clínicas y tratamiento de los pacientes ancianos hospitalizados por descompensación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en los servicios de Medicina Interna españoles. Estudio ECCO. *Medicina Clínica*. 2012; 138(11):461-467.
- [15]. OPS/OMS. En las Américas siete de cada diez muertes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica son causados por uso del tabaco. Boletín de prensa. 2012. Consultado en Septiembre 19 de 2014. Recuperado de [http://www.paho.org/arg/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1074:en-las-americas-siete-de-cada-diez-muertes-de-enfermedad-pulmonar-obstructiva-crnica-son-causados-por-uso-del-tabaco-&Itemid=226](http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=1074:en-las-americas-siete-de-cada-diez-muertes-de-enfermedad-pulmonar-obstructiva-crnica-son-causados-por-uso-del-tabaco-&Itemid=226)
- [16]. Orellana X, Mendoza L. Manejo nutricional en los programas de rehabilitación respiratoria en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Revista Chilena de Enfermería Respiratoria*. 2011; 27(2):139-143.
- [17]. Rolink M, van Dijk W, van den Haak-Rongen S, Pieters W, Schermer T. Uso del índice DOSE para predecir los cambios del estado de salud de los pacientes con EPOC: un estudio de cohortes prospectivo. *Primary Care Respiratory Journal*. 2013; 28; 22(2): 169-174.
- [18]. Beroíza T, Cartagena C, Caviedes I, Céspedes J, Gutierrez - Navas M, Oyarzún GM, et al. Prueba de caminata de seis minutos. *Rev. chil. enferm. respir*. 2009; 25(1):15-24.
- [19]. Riaño Y, Valbuena L. Aplicación de la caminata de 6 minutos en pacientes con enfermedad respiratoria crónica como determinante de la utilidad de un programa de rehabilitación pulmonar. *Umbral Científico*. 2010;(16):13-19.
- [20]. Boim C, Caberlotto O, Storni M, Cortiñaz M, Monti F, Kohury M. Adherencia a un programa interdisciplinario de rehabilitación respiratoria. *Medicina*, 2014; 74(2):104-109.
- [21]. Burioka N, Imada A, Kiyohiro A, Sugitani F, Fujii T, Hosaka A, et al. Modified Six-Minute Walk Test: Number of Steps per Second. *Yonago Acta medica*. 2014; 57(1): 61-63.
- [22]. Golpe R, Perez de Llano L, Mendez Marote L. Prognostic value of walk distance, work, oxygen saturation, and dyspnea during 6-minute walk test in COPD patients. *Respiratory Care*. 2013; 58(8):1329-1334.

## CURRÍCULOS

*Sergio Andrés Alvis Camacho*. Fisioterapeuta egresado de la Universidad San Buenaventura, Cartagena. Especialista en Rehabilitación Cardiopulmonar de la Universidad Manuela Beltrán. Docente de prácticas formativas III y Unidad de Posgrados y Educación Continua del Programa de Fisioterapia de la Universidad de San Buenaventura, Cartagena. Gerente, Centro de Rehabilitación Pulmonar Integral SAS. Fisioterapeuta, área de cuidado respiratorio

Hospital Naval de Cartagena.

*María Victoria Gómez Marentes.* Fisioterapeuta egresada de la Universidad del Rosario, Especialista en Cuidado Respiratorio de la Escuela Colombiana de Rehabilitación, certificada por el Grupo Argentino de Sobreentrenamiento en el área de Rehabilitación Pulmonar. Docente Investigadora de la Universidad Manuela Beltrán, Programa de Terapia Cardiorrespiratoria, Programa Posgradual en Rehabilitación Cardiopulmonar y Especialización en Cuidado Crítico. Integrante del Grupo de investigación en Cuidado Cardiorrespiratorio a través de los ejes temáticos en Rehabilitación Cardiopulmonar y Cuidado Intensivo.

*Jorge Sebastian Florez Carrasquilla.* Estudiante de Terapia Cardiorrespiratoria y líder del semillero de investigación SPIRANTCOR del Programa de Terapia Cardiorrespiratoria de la Universidad Manuela Beltrán (Bogotá, Colombia). Línea de Investigación: Cuidado Cardiorrespiratorio.