

## DETERMINACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR MEDIANTE ESPIROMETRÍA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC) DE LA PROVINCIA CENTRO DE BOYACÁ\*

**Recibido:**

**Aceptado:**

María del Pilar Rojas Laverde\*\*, Roberto Pérez Yanguas\*\*\*, Sandra Patricia Corredor Gamba\*\*\*\*, Alba Yanira Polanía Robayo\*\*\*\*\*, Jessica Sthepanie Molina Franky\*\*\*\*\*, Marcela América Roa Cubaque\*\*\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología frecuente, prevenible y tratable, que se caracteriza por síntomas respiratorios y una limitación al flujo aéreo persistente, el cual se debe a anomalías de las vías respiratorias o alveolares causadas generalmente por una exposición a partículas o gases nocivos; su abordaje debe ser integral y la exploración de la función pulmonar se

Palabras clave: diagnóstico, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, espirometría.

\* Este artículo forma parte de la investigación titulada: "abordaje integral al tratamiento del paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en la Provincia Centro del departamento de Boyacá".

\*\* Terapeuta respiratoria. Magíster. Profesora titular, Universidad de Boyacá. Facultad Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación Oxigenar. Correo: pilyrojas@uniboyaca.edu.co.

\*\*\* Médico internista. Neumólogo. Hospital San Rafael de Tunja. Grupo de Investigación Oxigenar. Correo: roberto\_perez528@hotmail.com.

\*\*\*\* Terapeuta respiratoria. Magíster. Profesora asistente, Universidad de Boyacá. Facultad Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación Oxigenar. Correo: sancorredor@uniboyaca.edu.co.

\*\*\*\*\* Terapeuta respiratoria. Magíster. Profesora auxiliar, Universidad de Boyacá. Facultad Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación Oxigenar. Correo: albpolania@uniboyaca.edu.co.

\*\*\*\*\* Médico. Profesora auxiliar, Universidad de Boyacá. Facultad Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación Oxigenar. Correo: jsmolina@uniboyaca.edu.co.

\*\*\*\*\* Terapeuta respiratoria. Magíster. Profesora titular Universidad de Boyacá. Facultad Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación Oxigenar. Correo: maroa@uniboyaca.edu.co.

realiza a través de la espirometría forzada. El resultado de la relación VEF1/CVF posbroncodilatador  $<0,70$  confirma la limitación al flujo aéreo, lo cual permite establecer el diagnóstico de la enfermedad.

**Objetivo:** Determinar mediante espirometría la función pulmonar de pacientes con diagnóstico clínico de EPOC de la Provincia Centro de Boyacá. **Metodología:** Estudio de tipo transversal con diseño descriptivo. El tamaño de la muestra fue de 337 pacientes con diagnóstico clínico de EPOC de los 15 municipios que integran la Provincia Centro del departamento de Boyacá. Los datos fueron suministrados por las empresas sociales del Estado de cada municipio. Se realizó análisis univariado a través de medidas de tendencia central, promedios, desviación estándar, porcentajes e intervalos de confianza. **Resultados:** La población estudiada estuvo conformada por pacientes con diagnóstico clínico de EPOC caracterizada por ser en su mayoría mujeres, con edad, talla y peso promedio de 72 años, 1,54 m y 62 kg, respectivamente; un porcentaje del 46% de pacientes reportó patrón espirométrico normal, seguido del 33% que reportaron patrón obstructivo. Del total de pacientes con alteración espirométrica obstructiva, el 16% presentaron obstrucción leve, seguido del 9% con obstrucción moderada y severa. Respectivamente. Finalmente, el 33,2% tienen diagnóstico de EPOC confirmado a través de la espirometría forzada. **Conclusión:** La población estudiada contaba con diagnóstico clínico de EPOC; sin embargo, de los 280 pacientes quienes realizaron pruebas de espirometrías pre y posbroncodilatador adecuadas, es decir, que tuvieron calidad (A, B o C), solo el 33% obtuvo patrón obstructivo leve en mayor proporción, seguido de moderado y grave, lo que significa que solo en ese porcentaje de pacientes se confirmó el diagnóstico de EPOC; los demás reportaron patrones espirométricos normales o restrictivos que están relacionados con otra patología. Lo anterior permite concluir que existe un subregistro en el diagnóstico, puesto que no todos los pacientes con sintomatología relacionada con EPOC tienen la enfermedad.

## PULMONARY FUNCTION DETERMINATION BY SPIROMETRY IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE PATIENTS (COPD) IN BOYACA'S CENTRAL PROVINCE

María del Pilar Rojas Laverde<sup>\*\*</sup>, Roberto Pérez Yanguas<sup>\*\*\*</sup>, Sandra Patricia Corredor Gamba<sup>\*\*\*\*</sup>, Alba Yanira Polanía Robayo<sup>\*\*\*\*\*</sup>, Jessica Sthepanie Molina Franky<sup>\*\*\*\*\*</sup>, Marcela América Roa Cubaque<sup>\*\*\*\*\*</sup>

### Abstract

**Introduction:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a frequent disease, preventable and treatable, characterized by long-term breathing problems and poor airflow, and caused by anomalies in the respiratory conducts, or alveolars, after continuous exposure to particles or harmful gases. Its approach must be integral. The pulmonary function exploration is made by reinforced spirometry and the results from post-bronchodilator FEV1/FVC < 0.70 confirm the airflow limitation and the diagnoses. **Objective:** To determine, by spirometry, the pulmonary function of COPD's patients in Boyaca's central province. **Methodology:** Transversal study with a descriptive design. The sample's size was 337 COPD patients from 15 Boyaca's municipalities from the central province. Data were given by State Social Enterprises. A univariate analysis was carried out through measures of central tendency, averages, standard deviation, percentages, and confidence intervals. **Results:** Studied population was made of COPD patients, mostly women, with 72 years, 1,54 m, and 62 kg on average. 46% of patients reported a spirometry normal pattern and 33% an obstructive pattern of which 16% present a mild obstruction and 9% moderate and severe obstruction. Finally, 32% are COPDS diagnosed with reinforced spirometry. **Conclusion:** Studied population was COPD's diagnosed, but, from 280 patients who had spirometry, pre- and post-bronchodilator, (A, B, or C), only 33% had a mild obstructive pattern, followed by moderated and severe. That means, only that percentage confirmed COPD's diagnose, others had normal or restrictive obstruction patterns related to other pathologies. So, it can be confirmed the existence of a sub-register, because not all patients with COPD's symptoms already have the disease.

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease, diagnosis, spirometry.

## Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad frecuente, prevenible y tratable, que se caracteriza por síntomas respiratorios y una limitación al flujo aéreo persistente, el cual se debe a anomalías de las vías respiratorias o alveolares causadas generalmente por una exposición a partículas o gases nocivos. La limitación crónica al flujo aéreo que es característica de la EPOC es producida por una combinación de enfermedad de las vías aéreas pequeñas y destrucción del parénquima, cuyas contribuciones relativas varían de un individuo a otro (1).

Con frecuencia, la prevalencia de la EPOC está directamente relacionada con el tabaquismo, aunque en muchos países la contaminación atmosférica ambiental en el exterior, laboral y de espacios interiores constituye también factores de riesgo importantes para la EPOC (2, 3).

Los síntomas principales de la EPOC son la disnea, la tos y la expectoración; tanto la afectación pulmonar como la sistémica presentan una gran heterogeneidad que influye de forma diferente en la evolución natural de la enfermedad, sobre todo, en formas avanzadas (4). Debe contemplarse la posibilidad de una EPOC en todo paciente que presente disnea, tos crónica o producción de esputo o antecedentes de exposición a factores de riesgo de la enfermedad. Es esencial una anamnesis detallada de todo paciente en el que se cono-

ca o se sospeche la presencia de una EPOC (5).

De otra parte, se considera que es una entidad patológica infradiagnosticada y el diagnóstico de esta suele hacerse en fases avanzadas, lo que empeora el pronóstico. La clínica del paciente es una herramienta fundamental dentro del diagnóstico de la enfermedad; sin embargo, a todo paciente con sintomatología sugestiva debe realizársele espirometría forzada con el fin de confirmar el diagnóstico, dado que esta es la prueba *gold estándar*. Infortunadamente, la espirometría no es realizada a todos los pacientes, de manera que no todos son bien diagnosticados; y a quienes se les realiza la prueba, se les hace en etapas avanzadas de la enfermedad. El curso clínico se caracteriza por una lenta evolución que puede llegar a incapacitar al paciente para la realización de sus actividades diarias y se acompaña de episodios de empeoramiento de los síntomas (exacerbaciones) (6, 7). Por lo anterior, es de suma importancia establecer el diagnóstico espirométrico a partir de la atención primaria en salud.

Siendo La EPOC es una de las causas de mayor morbilidad y mortalidad en el mundo: ocupa el cuarto lugar, con un 5,5% de las muertes. En el 2030, constituirá la tercera causa principal de muerte con el 8,6% (8). Esta enfermedad tiene, además, un impacto socioeconómico importante, que constituye un problema de salud pública de primer orden a nivel mundial. Es la única enfermedad

crónica cuya morbimortalidad mantiene un incremento sostenido. Los estudios epidemiológicos realizados en distintas regiones (9, 10) permiten estimar la prevalencia global de EPOC en 10% para individuos mayores de 40 años (11).

Los datos de prevalencia en Latinoamérica provienen de dos estudios: el primero es el estudio Platino (Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar), estudio epidemiológico sobre prevalencia de EPOC en individuos de 40 años y más, realizado en cinco ciudades de Latinoamérica: Ciudad de México (México), São Paulo (Brasil), Montevideo (Uruguay), Santiago de Chile (Chile) y Caracas (Venezuela); el estudio tuvo una población de 5529 individuos. Se identificó como afectados de EPOC (relación volumen espiratorio forzado en el primer segundo/capacidad vital forzada < 0,7 posbroncodilatador) a 758, de los que 86 tenían diagnóstico médico previo (12). El segundo estudio es el Prepolcol, estudio epidemiológico de prevalencia en cinco ciudades de Colombia, en donde incluyeron un total de 5539 sujetos, estableciendo una prevalencia de 8,9% (13).

Los datos para el departamento de Boyacá se sustentan en el informe de indicadores básicos en salud (ASIS), en donde la EPOC es la tercera causa de morbilidad en hospitalización con un 2,97%; en la población adulto mayor se evidencia un aumento progresivo de este grupo poblacional (28,1% género masculino y 30,3% género femenino),

esta se encuentra concentrada en edades de 45 a 54 años, lo cual es un porcentaje significativo teniendo en cuenta que es una población en la que se deben reforzar las acciones de prevención y control de las enfermedades crónicas no transmisibles. Las provincias que más reportan población en este grupo de edad son las del Centro, Sugamuxi y Occidente (14).

El manejo de la EPOC se fundamenta en la normativa Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) y la categorización del paciente se basaba solo en los datos espirómetros (15). Teniendo en cuenta los resultados de los estudios Platino y Prepolcol, respecto a la prevalencia de EPOC en individuos mayores de 40 años, la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT) ha publicado la guía “Recomendaciones para el diagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica” con el objetivo de divulgar y mejorar el conocimiento de los criterios diagnósticos de esta enfermedad, en busca de la implementación de medidas que mejoren la prevención, detección temprana y diagnóstico correcto (16).

Es evidente que existen documentos consenso que orientan el diagnóstico de la EPOC; sin embargo, los problemas actuales se encuentran principalmente en el diagnóstico incorrecto frecuente (17).

El proyecto es justificable en la medida que, en el contexto regional a nivel de atención primaria en salud, es necesario identificar si el diagnóstico se realiza aplicando las pautas establecidas en consensos y guías, como lo establecido en la guía ALAT. A partir del anterior planteamiento

to, se desarrolla la investigación, cuyo objetivo es determinar mediante espirometría la función pulmonar de pacientes con diagnóstico clínico de EPOC de la Provincia Centro de Boyacá. Por lo anterior, la pregunta de investigación fue: ¿se puede determinar mediante espirometría la función pulmonar de los pacientes con diagnóstico clínico de EPOC de la Provincia Centro de Boyacá?

Con el fin de lograr los propósitos planteados, se desarrolló una investigación de tipo trasversal con diseño descriptivo, se evaluaron 337 pacientes con diagnóstico clínico de EPOC de los 15 municipios de la provincia centro del departamento de Boyacá que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente con una muestra representativa de cada uno de los municipios. Para esta muestra de pacientes se realizó el análisis de las características sociodemográficas.

Por otra parte, en cuanto a la espirometría forzada se tuvo en cuenta la calidad de la prueba tanto pre y posbroncodilatador, tomando como aceptadas las pruebas con calidad A, B o C. Por lo anterior, se excluyeron 57 pacientes en quienes la calidad de sus pruebas fue D o F- Por consiguiente, para el análisis de los resultados de las demás variables se contó con un total de 280 pacientes. El resultado evidencia que al paciente con EPOC de la Provincia Centro de Boyacá se basa en diagnóstico clínico y no con la aplicación de la prueba espirométrica.

## Materiales y métodos

56

Se realizó un estudio de tipo trasversal con diseño descriptivo. El universo

de estudio estuvo conformado por los pacientes diagnosticados con el CIE-10 para enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el periodo 2012-2013 de las empresas sociales del estado (ESE) de primer y tercer nivel de los municipios que integran la Provincia Centro del departamento de Boyacá (Cucaita, Cómbita, Chivatá, Chiquiza, Motavita, Oicatá, Samacá, Siachoque, Sora, Soracá, Sotaquirá, Toca, Tunja, Tuta y Ventaquemada). Se determinó una muestra representativa y estratificada de pacientes con diagnóstico de EPOC.

El tipo de muestreo fue probabilístico estratificado. La muestra fue diseñada en el programa Epidat, teniendo en cuenta una proporción esperada del 8,6% y un nivel de confianza del 95% para una población total de 13923 pacientes con EPOC. Teniendo como referente la información que proporciona el Sistema de Información de la Secretaría de Salud de Boyacá SISPRO, sobre la población con diagnóstico de EPOC, se obtuvo un tamaño de muestra de 337 pacientes que participaron en el proyecto. Para asegurar la participación equitativa de cada uno de los municipios, se estableció el método de afijación proporcional para cada uno de estos, y a la vez los pacientes fueron seleccionados de forma aleatoria, tomando como base el listado de pacientes con EPOC proporcionado por las ESE de cada municipio.

Como criterios de inclusión se consideraron: pacientes mayores de 45 años con diagnóstico de EPOC en fase estable, pacientes conscientes, alerta y colaboradores en el momento de la realización de la prueba espirométrica. Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta: pa-



cientes con exacerbación de EPOC en el momento de su evaluación clínico-funcional y que por voluntad propia no desearan participar del estudio.

La fuente de información fueron las bases de datos de los pacientes con diagnóstico de EPOC que cumplieran con los criterios mencionados, la cual fue proporcionada por las ESE de cada municipio. Posteriormente, los pacientes se contactaron vía telefónica con el fin de citarlos en una fecha determinada para la firma del consentimiento informado, así como para la realización de la prueba de espirometría forzada. Se realizó el registro en un formulario, diseñado previamente por los investigadores. Los resultados se analizaron en el programa estadístico SPSS vr 18.0 a través de medidas de tendencia central, promedios, desviación estándar, porcentajes e intervalos de confianza.

La investigación contó con el aval del comité de bioética de la Universidad de Boyacá y de los entes administrativos de las empresas sociales del Estado de cada municipio de la Provincia Centro del departamento de Boyacá. Mediante dicha autorización fue posible la toma de las pruebas espirométricas. De igual forma, se solicitó el diligenciamiento del consentimiento informado a los pacientes participantes de la investigación.

## Resultados

Se evaluaron 337 pacientes con diagnóstico clínico de EPOC de los 15 municipios de la Provincia Centro del departamento de Boyacá que cumplieron los criterios de inclusión. Para esta muestra de pacientes, se realizó el análisis de las características sociodemográficas. Por otra parte, en cuanto a la espirometría forzada se tuvo en cuenta la calidad de la prueba tanto pre y posbroncodilatador, tomando como aceptadas las pruebas con calidad A, B o C. Por lo anterior, se excluyeron 57 pacientes en quienes la calidad de sus pruebas fue D o F. Por consiguiente, para el análisis de los resultados de las demás variables se contó con un total de 280 pacientes.

La caracterización sociodemográfica y antropométrica de variables cualitativas y cuantitativas evidenció que el género femenino prevalece sobre el masculino. Los pacientes que participaron en el estudio presentaron edades entre 40 y 94 años con una edad promedio de 72 años (DE 10,0). Respecto a la talla, el promedio fue de 1,54 cm con una talla mínima de 1,34 cm y una máxima de 1,85 cm [1,53-1,55]. El promedio del peso fue de 61,7 kg con un peso mínimo de 38 kg y máximo de 120 kg [60,6-63] (ver tablas 1 y 2).

**Tabla 1.** Caracterización de la población de acuerdo con variables sociodemográficas

Variable	n	F	X	Intervalo de confianza (IC) 95 %
<b>Género</b>	337			
Femenino		200	59,3	53,7-64,7
Masculino		137	40,7	35,3-46,3
<b>Municipio</b>	337			
Tunja		232	68,8	63,8-73,9
Cómbita		14	4,2	2,1-6,5
Cucaita		6	1,8	0,6-3,3
Chivatá		3	0,9	0,0-2,1
Chíquiza		5	1,5	0,3-2,7
Motavita		2	0,6	0,0-1,5
Oicatá		4	1,2	0,3-2,4
Samacá		20	5,9	3,6-8,6
Siachoque		7	2,1	0,9-3,9
Sora		3	0,9	0,0-2,1
Soracá		6	1,8	0,6-3,3
Sotaquirá		7	2,1	0,6-3,3
Toca		10	3,0	1,2-5,0
Tuta		10	3,0	1,2-5,0
Ventaquemada		8	2,4	0,9-4,5

n: muestra. F: frecuencia absoluta. X: frecuencia relativa. IC: intervalo de confianza.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2.** Caracterización de la población de acuerdo a variables antropométricas

Variable	n	X	DE	Intervalo de confianza (IC) 95 %
<b>Edad</b>	337	72,3	10,0	71,2-73,3
<b>Talla</b>	337	1,54	0,08	1,53-1,55
<b>Peso</b>	337	61,7	11,6	60,6-63,0

n: muestra. X: promedio. DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza.

Fuente: elaboración propia.

En relación con el diagnóstico funcional según espirometría, inicialmente se analizó el tipo de alteración espirométrica

obtenida en los pacientes objeto de estudio (ver tabla 3).



**Tabla 3.** Tipo de alteración espirométrica

Variable	n	X	Intervalo de confianza 95 %
Obstructivo	93	33	27,9-38,9
Restrictivo	58	21	16,1-25,4
Normal	129	46	40,4-51,8

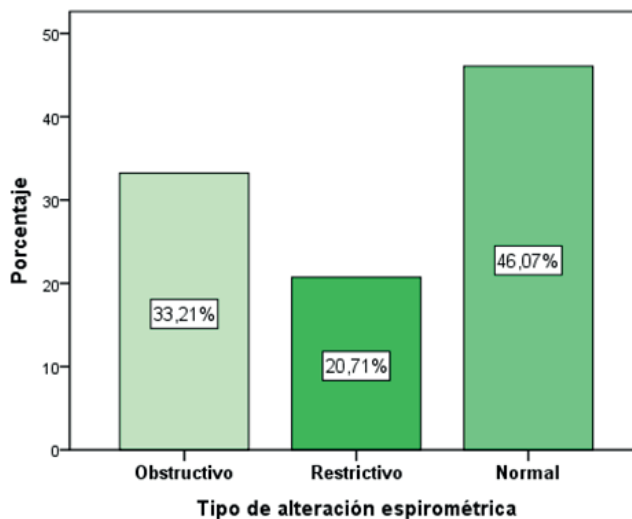
n: muestra. X: frecuencia relativa. IC: intervalo de confianza.

**Fuente:** elaboración propia.

La tabla 3 y figura 1 evidencian que un porcentaje importante de pacientes reportó patrón espirométrico normal, correspondiente al 46 % [40,4-51,8], se-

guido del 33 % (27,9-38,9) de los pacientes que reportaron patrón obstructivo, patrón característico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**Figura 1.** Diagnóstico funcional según espirometría



**Fuente:** elaboración propia.

Tradicionalmente, se ha estratificado la gravedad de la EPOC de acuerdo con el grado de obstrucción al flujo aéreo medido con el VEF1 en porcentaje del valor esperado. De allí que la definición de gravedad de la EPOC usando un solo parámetro resulte insuficiente y se prefiera definirla empleando otras va-

riables, además del VEF1, que evalúen otros componentes de la enfermedad. Entre estas, la disnea (18) y la frecuencia de exacerbaciones y hospitalizaciones asociadas en el año anterior (19, 20) tienen un importante impacto sobre el curso clínico de la EPOC y pueden medirse con facilidad.

**Tabla 4.** Clasificación de la alteración obstructiva

Variable	n	X	Intervalo de confianza 95 %
Obstrucción leve	42	16	11,1-19,3
Obstrucción moderada	25	9	5,4-12,5
Obstrucción severa	26	9	6,1-12,9

n: muestra. X: frecuencia relativa. IC: intervalo de confianza.

**Fuente:** elaboración propia.

En la tabla 4 se evidencia que del total de pacientes con alteración espirométrica obstructiva, el 16 % [11,1-19,3] presenta obstrucción leve, seguido del 9 % [5,4-12,5] con obstrucción moderada y severa, respectivamente.

Así mismo, se evidencia que del total de la población estudiada solo el 33,2 % [26-37] tiene diagnóstico de EPOC confirmado a través de la espirometría forzada, dado que el 100 % de ellos reportaron patrón obstructivo (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Tipo de alteración espirométrica

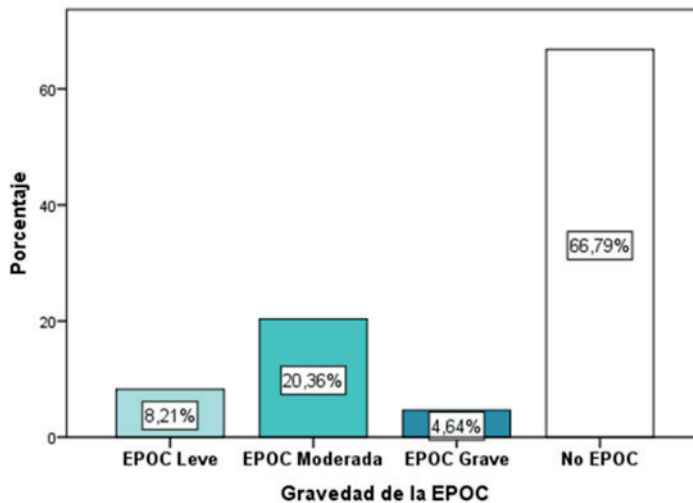
Tipo de alteración	Diagnóstico		Porcentaje
	Sí EPOC	No EPOC	
Obstructivo	96	0	33 %
Restrictivo	0	55	21 %
Normal	0	129	46 %
<b>Total</b>	96	184	100 %

**Fuente:** elaboración propia.

Según la Guía ALAT, para determinar la gravedad de la EPOC se tuvo en cuenta el grado de disnea, el número de exacerba-

ciones, las hospitalizaciones en el último año y la estratificación de la gravedad de la obstrucción a través del VEF1 %.

Figura 2. Gravedad de la EPOC



Fuente: elaboración propia.

De los pacientes con diagnóstico de EPOC, el 20,3% [15,7-25,4] presentan EPOC moderado, seguido del 8,2% [5,0-11,8] que presentan EPOC leve; el 66,7% [61,1-72,1] corresponde a los pacientes estudiados que reportaron alteraciones restrictivas o ninguna restricción y que, por tanto, no tienen el diagnóstico de EPOC.

## Discusión

La EPOC es una enfermedad multifactorial. La mortalidad se ha relacionado con su gravedad. Durante mucho tiempo el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) ha sido considerado como el predictor más importante de mortalidad. Sin embargo, la gravedad de la enfermedad, medida a través del FEV1, no discrimina bien entre un paciente en fase estable o agudizada, y más aún en los estadios más avanzados (21).

En el estudio se evaluaron 337 pacientes con diagnóstico clínico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) de los 15 municipios de la Provincia Centro del departamento de Boyacá. La caracterización sociodemográfica de variables cualitativas y cuantitativas evidenció que el género femenino prevalece sobre el masculino. Los pacientes que participaron en el estudio presentaron edades entre 40 y 94 años con una edad promedio de 72 años. Respecto a la talla, el promedio fue de 1,54 cm. El promedio del peso fue de 61,7 kg. En la mayoría de los casos se observó el apoyo familiar. La EPOC se ha constituido como una de las enfermedades crónicas cuya prevalencia en la población mundial se estima que es aproximadamente del 1%, pero se eleva bruscamente a más del 10% en la población mayor de 40 años (22) y aumenta sensiblemente con la edad. Estos resultados son similares a los obtenidos en este trabajo en cuanto a que las edades

se encontraban entre los 40 y 94 años. Con respecto al género, se evidencia una prevalencia que oscila en 8,5% en mujeres y 11,8% en los hombres (23), lo cual difiere con nuestros resultados en los que se evidencio que el género femenino prevalece sobre el masculino. Sin embargo, en el estudio realizado por Rodríguez et al. (24), las mujeres presentaron una mayor prevalencia, hallazgo que coincide con los resultados obtenidos, teniendo en cuenta que esta población ha estado expuesta a factores ambientales y de biomasa. Por otra parte, los artículos involucrados muestran que la mayoría siguen siendo varones con edades medias entre los 65 y 70 años, con sobrepeso (IMC de 27,3) y un FEV1 promedio de alrededor del 50%, lo que se diferencia principalmente del objeto de estudio y la investigación comparativa (25).

El peso promedio fue de 61,7 % kg y la talla de 1,54 cm, datos que difieren con el estudio realizado por Fernández et al., (26) en dos centros de salud urbanos, en los que se reportó un peso promedio de 77,6 kg y una talla de 1,65 cm. Según diferentes revisiones, las mujeres estarían expuestas a factores de riesgo como la biomasa, humo de leña y tabaquismo. Con respecto al apoyo familiar, se evidenció que el 90,5% refiere tener un acompañamiento permanente por parte de la familia, aspecto sobre el cual se reportaron datos similares en los pacientes del centro de salud de Palmilla, donde el 57% de los pacientes referían contar con buen apoyo familiar. El 65% de los pacientes refirió haber estudiado primaria, comportamiento similar con lo reportado en el estudio de Pineda et al., en el que dicho comportamiento se presentó en el 44,7% de la población (27).

“La espirometría forzada es una prueba que permite realizar la valoración de la severidad de la obstrucción según el VEF1 (% del valor predicho)” (28). Borrour B (29), al igual que Dewar (30), plantean que es imprescindible la realización de la prueba espirométrica en el manejo de los pacientes con EPOC, dado que es la única prueba no invasiva de la cual se dispone para confirmar el diagnóstico y demostrar las alteraciones en el flujo aéreo pulmonar.

Con respecto al tipo de alteración según la espirometría, se evidenció que el 46% reportó un patrón espirométrico normal, seguido del 33% con patrón obstructivo, lo cual nos lleva a concluir que el diagnóstico se realiza clínicamente de acuerdo con aspectos relacionados con antecedentes, exposiciones a agentes contaminantes y factores de tipo ocupacional. Según el patrón espirométrico obstructivo, el 16% presentó una obstrucción leve y solo el 33% tiene diagnóstico confirmado a través de espirometría forzada. En el trabajo desarrollado por Álvarez-Serrano (31) sobre los aspectos clínicos y espirométricos en la EPOC, se pudo apreciar que la obstrucción presente en los pacientes estudiados fue moderada.

La población estudiada contaba con diagnóstico clínico de EPOC. En relación con el estudio efectuado por Molino (32), los datos demuestran que, en general, los médicos de atención primaria y clínicos generales no se basan en la realización de la prueba, sino en los antecedentes, síntomas y clínica de los pacientes, situación similar a lo evidenciado en nuestro estudio. Las principales limitaciones para la implantación de la

espirometría en atención primaria parecen ser la disponibilidad de equipos, la motivación y la familiaridad con los parámetros espirométricos y con sus patrones de anormalidad (33). Por otra parte, en cuanto al diagnóstico, el estudio pone de manifiesto que los pacientes fueron diagnosticados exclusivamente por criterios clínicos, sin la confirmación espirométrica.

Por otro lado, se ha constatado un sobrediagnóstico de EPOC. En el estudio realizado por Miravittles et al. (34), el resultado más importante fue que más de la mitad de pacientes considerados como EPOC no tenían una espirometría que confirmara su diagnóstico. Esta situación ha sido descrita por otros autores como Caramori, en Italia (35), y Buffels, en Bélgica (36), quienes mostraron que también una proporción menor de los pacientes el diagnóstico de EPOC estuvo confirmada mediante espirometría. Probablemente, gran parte de los pacientes diagnosticados con EPOC lo fueron exclusivamente a partir de signos y síntomas clínicos cuya validez y confiabilidad son bajas, por lo cual insistimos en la necesidad de una espirometría para confirmar o descartar el diagnóstico.

De los 280 pacientes quienes realizaron pruebas de espirometrías pre y posbroncodilatador, solo el 33% obtuvo patrón obstructivo leve en mayor proporción, seguido de moderado y grave. Esto significa que solo en ese porcentaje de pacientes se confirmó el diagnóstico, los demás reportaron patrones espirométricos normales o restrictivos que están relacionados con otra patología. En el

estudio realizado por Álvarez et al. (37) la severidad de la obstrucción se clasificó en moderada, con un 35%, siendo este el patrón más frecuente, seguida de la leve y grave. Lo anterior permite concluir que existe un subregistro en el diagnóstico, puesto que no todos los pacientes con sintomatología relacionada con EPOC tienen la enfermedad. Así mismo, el estudio permite inferir que el diagnóstico de EPOC se basa en evidencias clínicas.

## Recomendaciones

Con este estudio se ha querido tener una visión más exacta de los pacientes con EPOC en nuestra región, para identificar los puntos fuertes y las carencias en el diagnóstico de la enfermedad.

Es importante que las instituciones de salud incluyan la espirometría forzada como método diagnóstico de EPOC, teniendo en cuenta que esta es la prueba *gold* estándar que confirma la alteración obstructiva característica de esta patología, tal como lo indica la guía ALAT, y no solo tener como criterio las manifestaciones clínicas. Esto permitirá disminuir el subregistro.

De otra parte, los resultados permitirán diseñar acciones encaminadas a mejorar diferentes aspectos enfocados a incidir en un diagnóstico correcto de la EPOC mediante la utilización de la prueba espirométrica.

## Agradecimientos

Agradecemos a las empresas sociales del Estado de la Provincia Centro del

departamento de Boyacá que participaron en el estudio.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaramos que no existen conflictos de intereses en relación con el desarrollo de la investigación.

### **Financiación**

Universidad de Boyacá.

## Referencias

1. Eisner MD, Anthonissen N, Coultas D, et al. An official American Thoracic Society public policy statement: Novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respiratory Critical Care Med.* 2010;182(5):693-718.
2. Salvi SS y Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. *Lancet.* 2009;347(9691):733-43.
3. Asociación Latinoamericana de Tórax. Departamento EPOC. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). [En línea]. s.l.: ALAT, 2011 [citado el 16 de noviembre de 2014]. Disponible en: <https://www.alatorax.org/guia-epoc-%E2%80%93alat/recomendaciones-para-el-diagnostico-y-tratamiento-de-la-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc-abril-2011>
4. Buist AS, McBurnie MA, et al. International variation in the prevalence study. *Lancet.* 2007;307(9589):741-50.
5. Minsalud, Dirección de Promoción y Prevención. Subdirección de enfermedades no transmisibles. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). [En línea]. 2017. [citado el 24 de febrero de 17]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/epoc.pdf>
6. Mannino DM et al. Obstructive lung disease and low lung function in adults in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of Internal Medicine,* 2000; 160(11):1683-1689.
7. Buist AS et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet.* 2007;370(9589):741-750.
8. Halbert RJ et al. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *European Respiratory Journal.* 2006;28(3):523-532.
9. Menezes AM et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the Platino study): a prevalence study. *Lancet.* 2005;366(9500):1875-1881.
10. Iniciativa Global para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Guía de bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC: una guía para profesionales sanitarios. 2014. Disponible en: [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Pocket\\_Spanish.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Pocket_Spanish.pdf)
11. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD Updated 2010. [En línea]. [s.p.i.]. [citado el 3 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.goldcopd.com>
12. Guías Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT). Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). S.l.: La Asociación, 2014.
13. Muela Molinero, A. Actualización de guías en la EPOC GOLD 2011 Gesepoc. [En línea]. S.l.: Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario de León, s.f. [citado el 15 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://mleon.files.wordpress.com/2012/06/charla-socialmi-actualizacion>
14. Nishimura K et al. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest.* 2002;121(5):1434-1440.
15. Soler-Cataluna JJ et al. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2005;60(11):925-931.55.
16. Connors AF et al. Outcomes following acute exacerbation of severe chronic



- obstructive lung disease. The Support investigators (Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments). *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*. 1996;154(4):959-967.
17. Montserrat C et al. Factores asociados a la mortalidad global en los pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Atención Primaria*. 2015;47(8):498-504.
18. Halbert R et al. Interpreting COPD prevalence estimates: ¿what is the true burden of disease? *Chest*. 2003;123:1684-1692.
19. Paisán W et al. Caracterización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en una parroquia venezolana. *Rev Cub de Med Gen Integr*. 2006;22(2):1-5.
20. Rodríguez P et al. Enfermedad pulmonar obstructiva: diferencias entre hombres y mujeres. *Medicina*. 2012;(72):207-215.
21. Fernández V et al. Salud autopercibida, apoyo social y familiar de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Medifam*. 2001;11(9):530-539.
22. Pineda H et al. Calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva. *Medellín*. 2014. *Revista Univ. Salud*. 2016;18(3):482-493. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.161803.53>
23. Roca G. *Temas de medicina interna*. 4.º ed. T1. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
24. Borrows B et al. The course and prognosis of chronic airways obstruction in a sample from the general population. *N Engl. J Med*. 2001;(317):13.
25. Dewar M et al. Peak inspiratory flow through torbuhaler in chronic obstructive airways diseases. *Am Revista Respir Med*. 1999;93(5):342-4.
26. Molfino NA. Tratamiento de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) por médicos clínicos generales. *Medicina (B. Aires)*. 2004; [En línea]; 64(5). [citado el 30 de octubre de 2017]:445-454. ISSN 1669-9106. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802004000500013&Ing=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802004000500013&Ing=es&nrm=iso)
27. Voelkel NF. Raising awareness of COPD in primary care. *Chest*. 2000;11:S372-5.
28. Miravittles M, De la Rosa C, Naberan K, Lamban M, Gobartt E y Martin A. Use of spirometry and patterns of prescribing in COPD in primary care. *Respir Med*. 2007;101:1753-60.
29. Caramori G, Bettoncelli G, Tosatto R, Arpinelli F, Visona G..., Intermezzi G. Underuse of spirometry by general practitioners for the diagnosis of COPD in Italy. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2005;63:6-12.
30. Buffels J, Degryse J y Liistro G. Diagnostic certainty, comorbidity and medication in a primary care population with presumed airway obstruction: The Didasco 2 Study. *Primary Care Respir J*. 2009;18:34-40.
31. Álvarez S. et al. Algunos aspectos clínicos y espirométricos en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 2008; [En línea]: 12(5). [Citado el 2 de mayo de 2018]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552008000500003&Ing=es&tIng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000500003&Ing=es&tIng=es)