

# FACTORES ASOCIADOS A ADULTOS MAYORES CON EPOC O ASMA Y SARCOPENIA: ANÁLISIS SECUNDARIO DE LA ENCUESTA SABE BOGOTÁ

Miguel Germán Borda<sup>2,3,6</sup>, Daniela Patino-Hernandez<sup>1,2,7</sup>,  
Mario Ulises Pérez-Zepeda<sup>1,4,8</sup>, Carlos Alberto Cano-Gutiérrez<sup>1,3,9</sup>  
y Carlos Andrés Celis-Preciado<sup>5,10</sup>

## Resumen

**Objetivo:** el EPOC y el asma son enfermedades crónicas que afectan al anciano y se ha descrito una fuerte asociación con sarcopenia. Se busca indagar los desenlaces asociados a la coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia, no dilucidados hasta el momento.

**Métodos:** se analizaron datos derivados del estudio SABE 2012, Bogotá. Se tomó como variable dependiente la coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia, y como variables independientes la autopercepción del estado de salud, factores sociodemográficos, depresión, comorbilidades y estado cognitivo. Se realizaron análisis bivariados y multivariados con el fin de establecer asociación entre las variables estudiadas.

<sup>1</sup>Semillero de Neurociencias y Envejecimiento. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>Instituto de Envejecimiento. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup>Unidad de Geriatría. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup>Departamento de Investigación Epidemiológica Geriátrica. Instituto Nacional de Geriatria. México D.F., México.

<sup>5</sup>Unidad de Neumología. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>6</sup>Correo electrónico: mmborda@gmail.com

<sup>7</sup>Correo electrónico: patinohernandez@gmail.com

<sup>8</sup>Correo electrónico: Ulises.perez@me.com

<sup>9</sup>Correo electrónico: ccano@javeriana.edu.co

<sup>10</sup>Correo electrónico: cacelis.neumo@gmail.com

Correspondencia: Mario Ulises Pérez-Zepeda.

Correo electrónico: ulises.perez@me.com/ulises.perez@salud.gob.mx

Dirección postal: Anillo Periférico 2767, Magdalena Contreras, San Lorenzo Lidice, 10200 Ciudad de México, D.F., México.

Departamento de Investigación Epidemiológica Geriátrica. Instituto Nacional de Geriatria, Ciudad de México, México.

Teléfono de contacto/Fax: (+52) 55739087/(+52)5655192

**Resultados:** la prevalencia de coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia fue del 11.20%, en este grupo de pacientes se evidenció mayor proporción de baja fuerza de prensión, circunferencia de pantorrilla y velocidad de la marcha. Adicionalmente se evidenció mayor deterioro cognitivo y menor calidad de vida con respecto a pacientes sin sarcopenia.

**Conclusiones:** La presencia de sarcopenia en la EPOC o el asma se asocia con deterioro de la calidad de vida y el bienestar de los ancianos. Es imperativa la implementación de medidas encaminadas hacia la prevención, detección temprana y tratamiento de sarcopenia en las personas con dichas patologías en adición a las demás intervenciones terapéuticas ofrecidas.

**Palabras clave:** sarcopenia, EPOC, asma, obstrucción de las vías aéreas.

**FACTORS ASSOCIATED TO OLDER ADULTS WITH COPD OR ASTHMA AND SARCOPENIA: SECONDARY ANALYSIS OF SABE STUDY, BOGOTÁ**

**Abstract**

**Objectives:** COPD and Asthma are chronic diseases that affect the elderly. Also, strong associations among them

and sarcopenia have been described. The outcomes associated to coexisting COPD or Asthma and sarcopenia have not been revealed to date.

**Methods:** We analyzed data derived from the SABE 2012, Bogotá Study. The presence of coexisting COPD or Asthma and sarcopenia was taken as the dependent variable, and the independent variables taken in account were: self-reported health status, socio-demographic factors, depression, comorbidities and cognitive status. We conducted bivariate and multivariate analyses in order to establish association among the studied variables.

**Results:** The prevalence of coexisting COPD or Asthma and sarcopenia was 11.20%. In this group of subjects we found a higher proportion of low grip strength, calf circumference and gait speed. Also, cognitive decline and lower scores regarding quality of life were seen in comparison to patients without sarcopenia.

**Conclusions:** Having sarcopenia as a comorbidity of COPD or Asthma is associated with impairments in quality of life and well being of the elderly. Implementing measures for prevention, early detection and treatment of sarcopenia in people with bronco-obstructive diseases in addition to the rest of therapeutic interventions offered seems imperative.

**Keywords:** Sarcopenia, COPD, Asthma, Chronic Obstructive Airway Disease.

## Introducción

La transición demográfica se ha descrito como un incremento en la población de ancianos asociado a una disminución en la tasa de natalidad y es un fenómeno presente a nivel mundial (1) que ha cobrado gran importancia en los últimos años. Lo anterior se ha reconocido como un éxito social, aunque acarrea varios retos para la sociedad. Un ejemplo es que los ancianos son más propensos a padecer enfermedades crónicas y muchas de ellas son entidades que generan una alta carga de enfermedad, alterando la calidad de vida de pacientes y cuidadores (2) (3). Adicionalmente, dichas patologías generan un importante costo económico y social (4).

Las enfermedades bronco-obstructivas, particularmente el asma y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) son dos de las enfermedades crónicas que más afectan al anciano, con prevalencias reportadas en esta población entre el 8% y 17% y entre el 11% y 25% respectivamente (5) (6) (7). En cuanto al diagnóstico de las patologías descritas, se basa usualmente en la

limitación de flujo aéreo documentada en espirometría. Sin embargo, para fines de investigación se ha utilizado el auto-reporte del diagnóstico previo de la enfermedad en los casos en los que no es posible utilizar el *gold standard* para definir la presencia de patología (8) (9).

Es importante anotar que tanto el asma como la EPOC son patologías con importante carga de enfermedad para pacientes y cuidadores. La presencia de deterioro cognitivo, así como la ausencia de un cuidador idóneo generan mayor dificultad para obtener una adecuada adherencia farmacológica al manejo instaurado, traduciéndose entonces en peores desenlaces en pacientes ancianos que en otros grupos de edad (10) (11). De igual manera, a mayor severidad de dichas patologías, el estado de salud y calidad de vida empeoran en los pacientes (12) (13). La severidad de las enfermedades bronco-obstructivas sobre el estado de salud de pacientes ancianos, así como las implicaciones derivadas de éstas, están influenciadas por la coexistencia de otras enfermedades crónicas (14), el estado nutricional (15), presencia o no de redes de apoyo social (16) y síndromes geriátricos, entre los cuales se incluye la sarcopenia (17). Esta última se asocia con las enfermedades bronco-obstructivas, siendo un predictor de gran importancia y un

factor de riesgo para exacerbaciones, incremento de la sintomatología, deterioro de la calidad de vida y respuesta disminuida al tratamiento (18). Recientemente se ha descrito la presencia de sarcopenia como una variable asociada a EPOC más severa, y en consecuencia con lo anterior se ha descrito un volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) más bajo, menor capacidad de realizar actividad física y menores puntajes en la prueba de caminata de 6 minutos (18) (19) (20) (21).

Es necesario comprender los mecanismos fisiopatológicos comunes a la sarcopenia y las enfermedades bronco-obstructivas con el fin de mejorar el enfoque terapéutico y manejo de los pacientes con ambas condiciones. Se conoce que un incremento en la proteólisis o disminución en la capacidad de regeneración muscular pueden estar implicados en el escenario de pacientes con EPOC y sarcopenia; sin embargo, existe una marcada variabilidad entre pacientes, por lo cual se ha propuesto la presencia de factores epigenéticos con influencia sobre la relación descrita (22).

A pesar de lo anterior, aunque la información disponible prueba una asociación significativa entre estas dos entidades (6) (18), la relación entre

sarcopenia y enfermedades bronco-obstructivas no ha sido estudiada de forma suficiente en población latinoamericana. El objetivo del presente trabajo es establecer los factores asociados a la coexistencia de enfermedad bronco-obstructiva (EPOC o asma) y sarcopenia en población bogotana.

### **Materiales y métodos**

Se analizaron datos derivados del estudio SABE (Salud, Bienestar y Envejecimiento), realizado en el año 2012 en Bogotá, un estudio de cohorte transversal que incluyó 2000 personas con edad igual o mayor a 60 años de edad en zona urbana y rural. El muestreo llevado a cabo fue probabilístico, por conglomerados, y la muestra obtenida fue estadísticamente representativa de 779,539 sujetos de 60 años o más de la ciudad. Se evaluaron las variables a través del autorreporte; sin embargo, en todos los casos se llevó a cabo una valoración cognoscitiva antes de iniciar la encuesta. En los casos en los cuales se encontró alteración cognitiva, las preguntas fueron contestadas por un proxy. Más información con respecto al estudio puede ser encontrada en literatura publicada con anterioridad (23) (24).

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de

la Pontificia Universidad Javeriana y se ciñe a las normas éticas contenidas en la Declaración de Helsinki de 1975 y en la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Todos los participantes del estudio firmaron un consentimiento informado y sus datos fueron utilizados de tal manera que fuera posible guardar la confidencialidad y anonimato de los mismos.

### **Variable dependiente**

Se tomó como variable dependiente la presencia o ausencia de coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia. Se creó la variable “coexistencia” cuando ambas condiciones estaban presentes y la variable “no coexistencia” si ninguna o sólo una de las dos estaba presente. La presencia de EPOC o asma se determinó preguntando a los encuestados: “¿Algún médico o una enfermera le ha dicho que usted tiene enfermedad pulmonar obstructiva crónica, bronquitis crónica, enfisema o asma?” (25). Por otro lado, con el fin de determinar la presencia de sarcopenia se utilizó el algoritmo del consenso establecido por el EWGSOP (*European Working Group on Sarcopenia in Older People*); para esta determinación se incluyeron 1509 sujetos (75,4% de la muestra total) correspondiente a aquellos individuos que contaban con información suficiente para aplicarlo

(26) (25). Como parte de dicho algoritmo se incluyó para el análisis una serie de variables: velocidad de la marcha (VM), fuerza de prensión (FP) y circunferencia de la pantorrilla (CP); se generaron puntos de corte de acuerdo a talla, sexo e índice de masa corporal (IMC) para VM y FP como se evidencia en la tabla suplementaria 1. El punto de corte tomado para definir la circunferencia de la pantorrilla como anormal fue de 31 cm o menos, como se ha realizado en estudios previos (27) (28).

### **Variables independientes**

Entre las variables independientes se incluyeron de tipo sociodemográfico como sexo, edad categorizada en grupos (60 a 70, 71 a 80, 80 y más años), nivel educativo clasificado en años de estudio (0, 1 a 5, 6 a 11 o más de 12), autopercepción del estado nutricional (buena vs. mala), consumo de cigarrillo (actual o pasado vs no consumo) y exposición a biomasa (no exposición, menos de 5 años, más de 5 años), antecedente de caídas (número de caídas en el último año vs ninguna caída en el último año), índice de comorbilidades (estimado a través de la adición del número de patologías auto-reportadas por el individuo en una escala de 0 a 10), índice de masa corporal (calculado a partir de peso y talla) y depresión estimada con la

de Depresión Geriátrica de Yesavage con punto de corte de 6, puntaje sobre el cual se consideró presencia de depresión (29). Para la evaluación del estado cognitivo se usó el Mini Mental State Examination Modificado (MMSE-M) con un puntaje entre 0 y 19. Un puntaje menor a 13 es indicativo de deterioro cognoscitivo, si bien es cierto que para este artículo se consideró como deterioro todo puntaje inferior a la media (25). La autopercepción de salud se estimó con el uso de la Escala Visual Análoga (EQ-VAS) del EuroQol (0-100: siendo 0 el peor estado de salud y 100 el mejor estado de salud) a manera de variable continua (30). Las variables fueron elegidas con base en la experiencia clínica de los autores, tomando en cuenta aquellas que son susceptibles de evaluar en la práctica diaria y su disponibilidad en el estudio SABE.

### **Análisis estadístico**

Inicialmente, se utilizó el análisis univariado con el fin de explorar la presencia de valores extremos y la distribución normal para así ajustar y categorizar las variables. Las variables categóricas se expresan a través de frecuencias y porcentajes, mientras que las medias y las desviaciones estándar (DE) se utilizaron para las variables continuas. Se analizó la asociación entre la variable

dependiente y las independientes, utilizando pruebas de chi-cuadrado para las variables categóricas y t-test para las continuas. Posteriormente, se llevó a cabo un modelo de regresión logística multivariada, tomando como variable dependiente la coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia, y como variables independientes se tomaron aquellas que resultaron significativas en los análisis bivariados. A partir de lo anterior se obtuvieron Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza del 95% (IC 95%). El nivel de significancia estadística se estableció con  $p < 0.05$ . Los datos reportados corresponden al total de los pacientes con criterios completos para evaluar sarcopenia. Se analizó la información con el programa STATA (versión 12) para iOS.

### **Resultados**

De los 2,000 ancianos encuestados, 63.4% eran mujeres; la edad promedio fue de  $71.1 \pm 8.05$  años, encontrándose la mayor parte de la población en el grupo de edad entre 60 y 69 años; la media de IMC fue de  $27.52 \pm 5.69$  kg/m<sup>2</sup>. La media del EQ-VAS fue de  $70.77 \pm 29.3$ . Por otro lado, la velocidad de la marcha se encontró disminuida en el 27.70% de los ancianos, la FP en el 20.48% y la CP en el 16.56%. La prevalencia auto-referida de EPOC o asma fue de 16.70%. Y de ellos, la prevalencia de coexistencia de EPOC

o asma y sarcopenia fue de 11.20% (Tabla 1).

En el análisis bivariado de los ancianos que tenían EPOC o asma y sarcopenia se encontró que gran parte de los sujetos superaban los 80 años (31.82%). Los sujetos con dicha coexistencia mostraron mayor proporción de bajas FP, CP y VM 78.57% vs 20.27%, 100% vs 5.83% y 64.29% vs 25.68% respectivamente.

Igualmente la media del MMSE-M y de la escala EQ-VAS fue menor en aquellos con EPOC o asma y sarcopenia:  $11.82 \pm 5.87$  vs  $15.09 \pm 3.14$  y  $53 \pm 15.34$  vs  $65.68 \pm 20.22$  (Tabla 1).

Al realizar la regresión logística multivariada, se encontró una asociación de riesgo significativa con tener una edad igual o mayor a 80 años, un IMC bajo (0.66 IC 95% 0.55-0.80)  $p < 0.0001$  y peor autopercepción del estado de salud (0.95 IC 95% 0.92-0.98)  $p = 0.004$  (Tabla 2).

## Discusión

Tras la realización del análisis descrito, quisiéramos resaltar que la prevalencia de coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia encontrada en nuestra población fue del 11.20%, dato que contrasta con la prevalencia reportada en otros estudios, que va entre el 15%

y 30% (20) (18). Lo anterior abre el debate a posibles explicaciones para dicha coexistencia. El uso crónico de esteroides en pacientes con EPOC podría explicar al menos en parte la pérdida de masa muscular. Otro factor influyente es la disminución en la capacidad de realizar actividad física encontrado comúnmente en pacientes con neumopatías avanzadas, temas que requieren ser estudiados en mayor profundidad.

Adicionalmente, es necesario anotar que son limitados los estudios que reporten la asociación estudiada; no obstante, un estudio reciente en Brasil encontró una prevalencia de sarcopenia en pacientes con EPOC del 39.6%. Finalmente, la coexistencia descrita se asoció con mayor severidad y peor pronóstico de la enfermedad medida por el índice BODE (21).

Por otro lado, se evidenció un mayor riesgo de obtener puntajes menores en autopercepción del estado de salud en aquellos pacientes con coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia. Estudios que determinen esta asociación son muy limitados, particularmente en Latinoamérica. A pesar de lo anterior, se ha descrito la presencia de diferencias estadísticamente significativas en los puntajes de EQ-VAS en pacientes con EPOC y sarcopenia al compararlos con aquellos sin EPOC (67.262.0

vs 72.461.5,  $P=0.03$ ) (20). De igual manera, se evidenció un menor índice de masa corporal en los pacientes con coexistencia de EPOC o asma y sarcopenia, resultados concordantes con lo reportado por estudios anteriores (31) (20) (21).

Previamente nuestro grupo describió una asociación significativa de riesgo entre EPOC o asma y sarcopenia (2.01, 95% CI: 1,21-3,35) (6). Ambas patologías son frecuentes en la población de adultos mayores y generan, como hemos descrito anteriormente, desenlaces deletéreos y deterioro de la calidad de vida. Sin embargo, las variables asociadas a la coexistencia de las patologías mencionadas no habían sido claramente dilucidadas hasta el momento según tenemos conocimiento. Por lo anterior, debemos resaltar que el presente estudio es uno de los pocos existentes que ha reportado los factores asociados a la presencia de la coexistencia de enfermedades bronco-obstructivas y sarcopenia, de manera especial a nivel de Latinoamérica.

Este estudio presenta algunas limitaciones, dado que al ser transversal no es posible establecer causalidad y temporalidad entre enfermedades bronco-obstructivas, sarcopenia y las demás variables estudiadas. Adicionalmente, partiendo de que la

manera de establecer la presencia de enfermedades bronco-obstructivas fue el auto-reporte es necesario considerar la posibilidad de generar un sesgo de memoria o clasificación, y la pregunta utilizada agrupaba en una sola categoría Asma y EPOC. No fue posible establecer cuántos sujetos tenían asma y cuántos EPOC o coexistencia de los mismos, ni tampoco la severidad o manejo empleado en dichas patologías al momento de la evaluación. Además, no fue posible incluir en el análisis el uso crónico de corticoides ni la actividad física realizada por los pacientes, dado que dicha información no está contenida en la encuesta de la cual se extrajeron los datos.

Del mismo modo, es imperativo aclarar que no en todos los sujetos del estudio fue posible realizar las mediciones correspondientes a datos de antropometría, por lo que no pudieron ser incluidos en el análisis los 2000 encuestados; probablemente la ausencia de medición se debió a una mayor limitación funcional en dichos sujetos por lo que podríamos haber subestimado la cantidad de pacientes con sarcopenia.

Así mismo, se desarrolló el algoritmo de EWGSOP (26) para estimar sarcopenia en el cual es importante la medición de la masa muscular, para lo cual en nuestro estudio se tomó la



CP. Sin embargo, esta medida muchas veces no es la predictora más exacta de masa muscular por la infiltración grasa de los músculos sóleo y gastrocnemios que presentan algunos pacientes. Finalmente, se utilizó el EQ-VAS que corresponde a una parte del EuroQOL para estimar autopercepción de salud. EL EQ-VAS es un índice de la calidad de vida, un cuestionario genérico y no específico de la enfermedad, a diferencia del Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) o el St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Quisiéramos comentar que se utilizó el EQ-VAS dado que se encontraba disponible en el estudio SABE, una encuesta que no es específica para bronco-obstrucción. No obstante, es un acercamiento a la estimación de calidad de vida en la población evaluada.

Para terminar, quisiéramos enfatizar que los resultados encontrados indican que la presencia de sarcopenia en enfermedades bronco-obstructivas como la EPOC o el asma se asocia con deterioro de la calidad de vida y el bienestar de los ancianos. Dentro del abordaje clínico del neumólogo se utilizan pruebas que pueden servir como un acercamiento a la presencia de sarcopenia, tales como la caminata de 6 minutos, comparable con la velocidad de la marcha y el uso de dinamometría (32) con el cual es posible estimar

fuerza de prensión. Es entonces imperativa y posible la implementación de medidas encaminadas hacia la prevención, detección temprana y tratamiento integral de sarcopenia en las personas con enfermedades bronco-obstructivas con el fin de mitigar la problemática mencionada que será cada día más frecuente partiendo del fenómeno de transición demográfica. Adicionalmente, es de gran importancia resaltar los beneficios de la rehabilitación física y pulmonar para el manejo de enfermedades bronco-obstructivas y de la sarcopenia (32). Son necesarios estudios de corte longitudinal que permitan caracterizar de mejor manera la relación entre enfermedades bronco-obstructivas y sarcopenia.

### **Bibliografía**

1. Rivadeneira L, Villa M. El proceso de envejecimiento de la población de América Latina y el Caribe: una expresión de la transición demográfica. *Eúphoros*. 2003;(6):87-122.
2. Pearlman RA, Uhlmann RF. Quality of life in chronic diseases: Perceptions of elderly patients. *J Gerontol*. 1988 Mar 1;43(2):M25-30.
3. Deeken JF, Taylor KL, Mangan P, Yabroff KR, Ingham JM. Care for the caregivers: a review of self-report

- instruments developed to measure the burden, needs, and quality of life of informal caregivers. *J Pain Symptom Manage.* 2003 Oct;26(4):922–53.
4. Yach D, Hawkes C, Gould C, Hofman KJ. The global burden of chronic diseases: Overcoming impediments to prevention and control. *JAMA.* 2004 Jun 2;291(21):2616–22.
5. Almagro Mena P, Llordés Llordés M. [Chronic obstructive pulmonary disease in the elderly]. *Rev Esp Geriatria Gerontol.* 2012 Feb;47(1):33–7.
6. Borda MG, Celis-Preciado CA, Pérez-Zepeda MU, Ríos-Zuluaga JD, Cano-Gutiérrez CA. Sarcopenia en ancianos con antecedente de EPOC/asma: resultados del estudio SABE - Bogotá. *Rev Esp Geriatria Gerontol* [Internet]. In press, Corrected Proof. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211139X16301020>.
7. Enright PL, McClelland RL, Newman AB, Gottlieb DJ, Lebowitz MD. Underdiagnosis and undertreatment of asthma in the elderly. Cardiovascular Health Study Research Group. *Chest.* 1999 Sep;116(3):603–13.
8. Barr RG, Herbstman J, Speizer FE, Camargo CA. Validation of self-reported Chronic Obstructive Pulmonary Disease in a cohort study of nurses. *Am J Epidemiol.* 2002 May 15;155(10):965–71.
9. Hardin M, Silverman EK, Barr RG, Hansel NN, Schroeder JD, Make BJ, et al. The clinical features of the overlap between COPD and asthma. *Respir Res.* 2011;12:127.
10. Mannino DM, Buist AS. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. *Lancet Lond Engl.* 2007 Sep 1;370(9589):765–73.
11. Song W-J, Cho S-H. Challenges in the management of asthma in the elderly. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2015 Sep;7(5):431–9.
12. Antonelli-Incalzi R, Imperiale C, Bellia V, Catalano F, Scichilone N, Pistelli R, et al. Do GOLD stages of COPD severity really correspond to differences in health status? *Eur Respir J.* 2003 Sep 1;22(3):444–9.
13. Moy ML, Israel E, Weiss ST, Juniper EF, Dubé L, Drazen JM. Clinical predictors of health-related quality of life depend on asthma severity. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001 Mar 15;163(4):924–9.
14. Sin DD, Anthonisen NR, Soriano JB, Agusti AG. Mortality in COPD:

- Role of comorbidities. *Eur Respir J*. 2006 Dec;28(6):1245–57.
15. Terashima T, Chubachi S, Matsuzaki T, Nakajima T, Satoh M, Iwami E, et al. The association between dental health and nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *Chron Respir Dis*. 2016 Apr 6;1479972316643076.
  16. Clark AJ, Strandberg-Larsen K, Masters Pedersen JL, Lange P, Prescott E, Rod NH. Psychosocial risk factors for hospitalization and death from chronic obstructive pulmonary disease: a prospective cohort study. *COPD*. 2015 Apr;12(2):190–8.
  17. McDonald VM, Simpson JL, Higgins I, Gibson PG. Multidimensional assessment of older people with asthma and COPD: clinical management and health status. *Age Ageing*. 2011 Jan;40(1):42–9.
  18. Jones SE, Maddocks M, Kon SSC, Canavan JL, Nolan CM, Clark AL, et al. Sarcopenia in COPD: prevalence, clinical correlates and response to pulmonary rehabilitation. *Thorax*. 2015 Mar;70(3):213–8.
  19. Dal Negro RW, Aquilani R, Bertacco S, Boschi F, Micheletto C, Tognella S. Comprehensive effects of supplemented essential amino acids in patients with severe COPD and sarcopenia. *Monaldi Arch Chest Dis Arch Monaldi Mal Torace Fondazione Clin Lav IRCCS Ist Clin Tisiol E Mal Appar Respir Univ Napoli Secondo Ateneo*. 2010 Mar;73(1):25–33.
  20. Koo H-K, Park J-H, Park HK, Jung H, Lee S-S. Conflicting role of sarcopenia and obesity in male patients with chronic obstructive pulmonary disease: Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *PLoS One*. 2014;9(10):e110448.
  21. Costa TM da RL, Costa FM, Moreira CA, Rabelo LM, Boguszewski CL, Borba VZC, et al. Sarcopenia in COPD: relationship with COPD severity and prognosis. *J Bras Pneumol*. 2015 Oct;41(5):415–21.
  22. Kemp P, Nataneek A. Epigenetics and susceptibility to muscle wasting in COPD. *Arch Bronconeumol Engl Ed [Internet]*. [cited 2017 Feb 28]; Available from: <http://www.archbronconeumol.org/en/epigenetics-susceptibility-muscle-wasting-in-avance/S1579212917300071/>.
  23. Samper-Ternent R, Reyes-Ortiz C, Ottenbacher KJ, Cano CA. Frailty and sarcopenia in Bogotá: results from the SABE Bogotá Study. *Aging Clin Exp Res [Internet]*. 2016 Mar 31 [cited 2016 Aug 15]; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s40520-016-0561-2>.

24. Borda MG, Acevedo González JC, David DG, Morros González E, Cano CA. Dolor en el anciano: calidad de vida, funcionalidad y factores asociados. Estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 2016 May;51(3):140–5.
25. Albala C, Lebrão ML, Díaz L, María E, Ham-Chande R, Hennis AJ, et al. The Health, Well-Being, and Aging (“SABE”) survey: methodology applied and profile of the study population. *Rev Panam Salud Pública*. 2005 Jun;17(5-6):307–22.
26. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010 Jul;39(4):412–23.
27. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M, Nourhashémi F, Reynish W, Rivière D, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc*. 2003 Aug;51(8):1120–4.
28. Arango-Lopera VE, Arroyo P, Gutiérrez-Robledo LM, Pérez-Zepeda MU, Cesari M. Mortality as an adverse outcome of sarcopenia. *J Nutr Health Aging*. 2013 Mar;17(3):259–62.
29. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res*. 1982 1983;17(1):37–49.
30. Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group. *Ann Med*. 2001 Jul;33(5):337–43.
31. Chung JH, Hwang H-J, Han CH, Son BS, Kim DH, Park MS. Association between sarcopenia and metabolic syndrome in chronic obstructive pulmonary disease: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) from 2008 to 2011. *COPD*. 2015 Feb;12(1):82–9.
32. Borda MG, Heredia R. Sarcopenia en enfermedad pulmonar obstructiva crónica: rehabilitación pulmonar como factor fundamental en el tratamiento multidimensional de los adultos mayores. *Rev Colomb Neumol*. 2015;27(2):214–8.

**Tabla 1**  
**Análisis bivariado: coexistencia de EPOC o asma con sarcopenia y factores asociados.**  
**Encuesta SABE. Bogotá, 2012**

	<b>EPOC con Sarcopenia n= 28</b>	<b>EPOC sin Sarcopenia n= 222</b>	<b>P valor</b>	<b>Total personas con EPOC o asma n= 334*</b>	<b>Total de la población n=2000</b>
	n (%) o media (DE)	n (%) o media (DE)	P valor	n (%) o media (DE)	n (%) o media (DE)
<b>Sexo</b>			0,877		
Masculino	10 (11,63)	76 (88,37)		110 (32,93)	732 (36,60)
Femenino	18 (10,98)	146 (89,02)		224 (67,07)	1268 (63,40)
<b>Edad</b>			<0,0001		71,1± 8,05 años
60-69 años	5 (4,81)	99 (95,19)		129 (38,62)	1054 (52,70)
70-80 años	9 (8,82)	93 (91,18)		130 (38,92)	656 (32,80)
>80 años	14 (31,82)	30 (68,18)		75 (22,46)	290 (14,50)
<b>IMC media (DE)</b>	23,71 (3,54)	28,96 (4,91)	<0,0001	28,22 (5,27)	27,52 (5,69)
<b>Nivel educativo</b>			0,188		
0 años	17(16,67)	35 (15,77)		64 (19,16)	245 (12,25)
1-5 años	18 (12,50)	126 (56,78)		186 (55,69)	1111(55,55)
6-11 años	3 (10,71)	43 (19,37)		61 (18,26)	434 (21,70)
>12 años	0 (0,00)	18 (8,11)		23 (6,89)	210 (10,50)
<b>Fuerza de prensión disminuida</b>	22 (78,57)	45 (20,27)	<0,0001	70 (24,65)	353 (20,48)
<b>Velocidad de la marcha disminuida</b>	18 (64,29)	57 (25,68)	<0,0001	77 (30,20)	423 (27,70)
<b>Circunferencia de pantorrilla disminuida</b>	28 (100)	13 (5,86)	<0,0001	63 (21,28)	291 (16,56)

<b>Mala autopercepción del estado nutricional</b>	8 (28,57)	64 (29,49)	0,920	100 (30,77)	428 (21,69)
<b>Consumo de cigarrillo</b>	14 (50)	114 (51,35)	0,893	161 (48,20)	893 (44,69)
<b>Exposición a humo de leña (biomasa)</b>			0,081		
0 años	1 (3,57)	47 (21,27)		59 (17,44)	543 (27,44)
<5 años	3 (10,71)	18 (8,14)		24 (7,29)	228 (11,52)
>5 años	24 (85,71)	156 (70,59)		246 (74,77)	1208 (61,04)
<b>Presencia de depresión</b>	11 (39,29)	83 (37,39)	0,845	123 (36,83)	514 (25,70)
<b>MMSE media (DE)</b>	11,82 (5,87)	15,09 (3,14)	<0,0001	14,11 (4,42)	15,29 (3,69)
<b>Antecedente de caídas</b>	12 (42,86)	73 (32,88)	0,294	114 (34,13)	569 (28,45)
<b>EQ-VAS media (DE)</b>	53 (15,34)	65,68 (20,22)	0,0008	62,29 (1,13)	70,77 (29,3)
<b>Lawton media (DE)</b>	2,48 (4,96)	6,82 (1,794)	<0,0001	6,17 (2,39)	6,82 (1,88)
<b>Comorbilidades media (DE)</b>	3,10 (1,37)	3,32 (1,34)	0,212	3,25 (1,37)	1,91 (1,39)

Nota: el análisis entre las personas con EPOC o asma y sarcopenia no suma el total de las personas con EPOC o asma ya que no todas las personas tuvieron completas las medidas de antropometría para estimar sarcopenia.



**Tabla 2**  
**Regresión logística multivariada. Encuesta SABE. Bogotá, 2012**

<b>Edad</b>	<b>OR IC 95% p valor</b>
60 -69	1
70-80	2,41 (0,54-10,7) 0,24
>80	10,07 (1,77-57,2) 0,009
<b>IMC</b>	0,66 (0,55-0,80) < 0,001
<b>MMSE</b>	0,89 (0,75-1,46) 0,235
<b>EQ-VAS</b>	0,95 (0,92-0,98) 0,004
<b>Lawton</b>	1,07 (0,78-1,46) 0,43

**Tabla suplementaria 1**  
**Puntos de corte para fuerza de prensión y velocidad de la marcha**

<b>Fuerza de prensión (kg)</b>				
Cuartiles de IMC	Q1	Q2	Q3	Q4
Mujeres	20	22	13	14
Hombres	20	22	24	24
<b>Velocidad de la marcha (m/s)</b>				
Grupos según talla	Media o superior		Sobre la media	
Mujeres	0.48		0.48	
Hombres	0.6		0.48	