

PREVALENCIA DE SÍNTOMAS RESPIRATORIOS Y RIESGO DE OBSTRUCCIÓN AL FLUJO AÉREO EN GINEBRA - VALLE DEL CAUCA

BASTIDAS GOYES ALIRIO¹, VILLÁN GAONA JORGE², BETANCOURT LÓPEZ VALERIA³, SUAREZ NIÑO ANDREA⁴, HINCAPIE DIAZ GUSTAVO ADOLFO⁵

¹ Internista, Neumólogo, Epidemiólogo Clínico. Profesor Clínico Universidad de la Sabana. Bogotá-Colombia

² Médico y Cirujano Cruz Roja Colombiana. Bogotá - Colombia

³ Médico y Cirujano de la Base Aérea German Olano, Colombia. Fuerza Aérea Colombiana

⁴ Médico y Cirujano del Hospital de Capitanejo – Santander-Colombia.

⁵ Internista, Neumólogo – Clínica del Country. Bogotá - Colombia.

Jefe del servicio de neumología del Hospital Militar Central. Bogotá-Colombia

Correspondencia: lucianovillangaona@gmail.com

Recibido: 28 Febrero 2017 Aceptado: 24 Abril 2017

RESUMEN

Antecedentes y Objetivo: La prevalencia de los principales síntomas respiratorios en Ginebra (Valle del Cauca) es desconocida. Este estudio busca investigar la prevalencia de disnea, tos, sibilancias y expectoración en Ginebra, un municipio rural de Colombia.

Métodos: Se realizó un estudio de corte transversal, con una estrategia de muestreo por conglomerados para tener una muestra representativa de adultos mayores de 40 años. Cada paciente fue entrevistado con dos cuestionarios, el cuestionario de síntomas respiratorios Ferris validado para el español y el cuestionario de función pulmonar (LFQ), de este último, un puntaje menor o igual a 18 puntos fue considerado como riesgo de obstrucción al flujo aéreo. El análisis de datos fue realizado con software estadístico, el tamaño de muestra fue de 115 sujetos (prevalencia 50%, precisión 10% y porcentaje de pérdida del 20%), las variables cuantitativas se resumieron en frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas en medianas y rangos intercuartílicos, la prevalencia de síntomas respiratorios se calculó con un intervalo de confianza del 95% y se realizaron cruces exploratorios entre las variables de síntomas respiratorios y antecedentes exposicionales.

Resultados: 146 sujetos, 2 pérdidas, mediana de edad 60,5 años (RIQ:22), 52,1% hombres, prevalencia de tos 18,1% (IC95%:11,8-24,3), expectoración 20,1% (IC95%:13,9-27,1), sibilancias 28,2% (IC95%:21,1-35,9), disnea 33,3% (IC95%:25-41), personas a riesgo de limitación flujo aéreo 19,4% (IC95%:14,2-28,4). En la realización de cruces exploratorios se obtuvo una relación entre el número de paquetes año y la presencia de tos ($p=0,008$), an-

tecedente de exposición a leña y tos ($p=0,008$), número de paquetes año y expectoración ($p=0,018$), sibilancias y consumo de cigarrillo ($p=0,047$), disnea y antecedente de enfermedad coronaria ($p=0,028$), disnea y antecedente de hipertensión arterial ($p=0,037$).

Conclusión: La disnea es el síntoma respiratorio más frecuente en pacientes mayores de 40 años en Ginebra (Valle del Cauca), el antecedente de tabaquismo se relacionó con tos y sibilancias. La utilización de un cuestionario de síntomas respiratorios puede ser útil para identificar pacientes con riesgo de obstrucción al flujo aéreo cuando se compara con el auto-reporte de enfermedad respiratoria.

Palabras clave: Signos y síntomas respiratorios; Tos; Disnea; Test de función respiratoria; Prevalencia.

PREVALENCE OF RESPIRATORY SYMPTOMS AND RISK OF OBSTRUCTION TO AIR FLOW IN GINEBRA - VALLE DEL CAUCA.

ABSTRACT

Background and objective: The prevalence of main respiratory symptoms in Ginebra (Valle del Cauca) is unknown. This study aimed to investigate dyspnea, cough, wheezes and expectoration in Ginebra a Town of Colombia.

Methods: A cross-sectional design and a random, conglomerates-sampling strategy were used to provide representative samples of adults aged > 40 years. Each participant was interviewed with two questionnaires, validated Spanish version of the Ferris Respiratory Questionnaire and Lung Function Questionnaire (LFQ), of the latter, and a score less or equal 18 points was considered with risk of obstructive airflow. Analysis was performed using statistical software, sample size of 115 subjects (prevalence 50%, precision 10% and lost percentage 20%), the variables quantitative were summarized with frequencies and percentages, and the variables qualitative in Median and range interquartile, the prevalence of respiratory symptoms was calculated with CI95%, exploratory analysis were made with respiratory symptoms variables and exposure antecedents.

Results: 146 participants, with 2 missing, Median of age 60,5 years (IQR: 22), 52,1% men, prevalence of cough 18,1% (CI95%: 11,8-24,3), expectoration 20,1% (CI95%:13,9-27,1), wheezes 28,2% (CI95%:21,1-35,9), dyspnea 33,3% (CI95%:25-41), subjects with risk of airflow obstruction 19,4% (CI95%:14,2-28,4). Exploratory analysis showed relationship between package-year index and cough ($p=0,008$), wood smoke exposure and cough ($p=0,008$), package-year index and expectoration ($p=0,018$), wheezes and smoking exposure ($p=0,047$), dyspnea and coronary disease ($p=0,028$), and dyspnea and arterial hypertension ($p=0,037$).

Conclusion: Dyspnea is the respiratory symptom more frequent in Ginebra (Valle del Cauca), the antecedent of smoking was relationship with cough and wheezes. Using a questionnaire of respiratory symptoms can be useful to identify patients with risk of airflow obstruction, when is compared with the auto-report of respiratory disease.

Key words: Signs and symptoms respiratory; Cough; Dyspnea; Respiratory function test; Prevalence.

PREVALÊNCIA DE SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E RISCOS DE OBSTRUÇÃO AO FLUXO DE AIRE EM GINEBRA - VALLE DEL CAUCA.

RESUMO

Antecedentes e objetivo: a prevalência de sintomas respiratórios principais em Ginebra (Valle del Cauca) é desconhecida. Este estudo teve como objetivo investigar a dispnéia, tosse, sibilos e expectoração em Ginebra, uma cidade da Colômbia.

Métodos: um desenho transversal e uma estratégia aleatória de amostragem de conglomerados foram utilizados para fornecer amostras representativas de adultos com idade > 40 anos. Cada participante foi entrevistado com dois questionários, versão validada em espanhol do Questionário Respiratório Ferris e Questionário de Função Pulmonar (LFQ), sendo este último considerado menor ou igual a 18 pontos com risco de fluxo obstrutivo de ar. A análise foi realizada utilizando software estatístico, tamanho de amostra de 115 indivíduos (prevalência 50%, precisão 10% e porcentagem perdida de 20%), as variáveis quantitativas foram resumidas com frequências e porcentagens, e as variáveis qualitativas na mediana e intervalo interquartil, a prevalência de Os sintomas respiratórios foram calculados com IC95%, foram realizadas análises exploratórias com variáveis de sintomas respiratórios e antecedentes de exposição.

Resultados: 146 participantes, com 2 perdidos, médios de idade 60,5 anos (IQR: 22), 52,1% homens, prevalência de tosse 18,1% (CI95%: 11,8-24,3), expectoração 20,1% (IC95%: 13,9-27,1), sibilos 28,2% (IC95%: 21,1-35,9), dispnéia 33,3% (CI95%: 25-41), indivíduos com risco de obstrução do fluxo aéreo 19,4% (CI95%: 14,2-28,4). A análise exploratória mostrou relação entre índice do ano da embalagem e tosse ($p = 0,008$), exposição à fumaça da madeira e tosse ($p = 0,008$), índice do ano da embalagem e expectoração ($p = 0,018$), sibilos e exposição ao tabagismo ($p = 0,047$) dispnéia e doença coronária ($p = 0,028$) e dispnéia e hipertensão arterial ($p = 0,037$).

Conclusão: a disnea é o sintoma respiratório mais freqüente em Ginebra (Valle del Cauca), o antecedente do tabagismo foi relação com tosse e sibilância. O uso de um questionário de sintomas respiratórios pode ser útil para identificar pacientes com risco de obstrução do fluxo aéreo, quando comparados com o auto-relato de doenças respiratórias.

Palavras-chave: Sinais e sintomas respiratórios; Tosse; Dispnéia; teste de função respiratória; prevalência.

Introducción

La epidemiología de los síntomas respiratorios en población rural mayor de 40 años ha sido poco estudiada en poblaciones rurales en Colombia. Los datos disponibles de la prevalencia de sintomatología respiratoria y su relación con factores de riesgo y patologías específicas se han centrado en la población pediátrica y pacientes que asisten a servicios médicos (1-4) sin embargo, en ciudades pequeñas y áreas rurales los datos son escasos y, obtener información de la presencia de sintomatología respiratoria a nivel comunitario sirve para orientar medidas de tamizaje, diagnóstico temprano y da una idea general del estado de salud y necesidades de atención específica a la comunidad (5).

Los síntomas respiratorios pueden ser reflejo de diversas condiciones patológicas del sistema respiratorio (6,7), cardiovascular e incluso gastrointestinal y la presencia de algunos de ellos puede servir para la búsqueda activa de factores que pueden condicionar los mismos, además, los síntomas respiratorios son útiles para determinar la severidad (4,8) y dar valor pronóstico de varias patologías (9).

El estudio adicional de los factores de riesgo, que pueden condicionar la presencia de síntomas respiratorios, y la utilización de herramientas sencillas útiles en el reconocimiento de pacientes en riesgo para sufrir entidades respiratorias, ofrece una aproximación cercana de la patología respiratoria y los factores que pueden estar influyendo en el estado general de salud en la población (7-10), herramientas como el puntaje de riesgo para enfermedad obstructiva son útiles en el diagnóstico general y en el reconocimiento individual de sujetos que pueden requerir estudios diagnósticos adicionales (11-13).

El presente estudio investiga la epidemiología de síntomas respiratorios en un municipio colombiano y pone en práctica el desarrollo de una escala para valorar el riesgo de obstrucción de vía aérea en esta población. Además, de interrogar sobre la presencia de factores de riesgo que puede afectar el sistema respiratorio.

Metodología

Se realizó un estudio de cohorte transversal del 11 al 16 de abril de 2014 en la población de Ginebra (Valle del Cauca-Colombia), durante el quinto campeonato universitario multidisciplinario de investigación y servicio, iniciativa promovida por la asociación de sociedades científicas de estudiantes de medicina de

Colombia (ASCEMCOL), y al cual pertenece el grupo investigador y la Universidad Militar Nueva Granada, el objetivo fue determinar la prevalencia de síntomas respiratorios de disnea, sibilancias, tos y expectoración además de valorar el riesgo de enfermedad obstructiva crónica a partir de un cuestionario estandarizado, se estudiaron además variables demográficas de edad, sexo, nivel educativo, antecedentes de enfermedades respiratorias, antecedentes familiares y antecedentes de exposiciones de gases, partículas de polvo, humo en el trabajo, antecedente de exposición al humo de tabaco y humo de leña en casa. Se determinó como criterios de inclusión sujetos mayores de 40 años de edad, habitantes en la población de Ginebra (Valle) independientemente del tiempo, que aceptarán ingreso al estudio con firma de consentimiento informado, se excluyeron sujetos con déficit cognitivo que impidiera la interpretación del cuestionario o sujetos con limitaciones en la comunicación.

Se utilizó el cuestionario de síntomas respiratorios utilizado en el estudio de prevalencia de EPOC en Colombia, este cuestionario validado en Colombia y ya utilizado para un estudio de prevalencia consta de 99 preguntas divididas en información general del encuestado, datos demográficos, síntomas respiratorios, gripas, enfermedades pulmonares, historia ocupacional, factores de riesgo incluido tabaquismo, tabaquismo pasivo, contaminación en casa, historia familiar de enfermedad respiratoria e incapacidad por enfermedad respiratoria, además se realizó de manera independiente se aplicó el cuestionario de función pulmonar (LFQ Lung Function Questionnaire), el cual ha sido validado para predecir el riesgo de obstrucción al flujo aéreo en cuidado primario y que consta de cinco preguntas, donde cada una de las preguntas tiene opción de cinco respuestas en relación a frecuencia de expectoración, sibilancias, disnea, años de tabaquismo y edad, la validez del cuestionario para obstrucción irreversible al flujo aéreo, espirometría post B2 menor de 70% se reporta en el 82, 6% de sensibilidad y 47,8% de especificidad.

El tamaño de muestra se calculó tomando en cuenta que el número de habitantes en el municipio de Ginebra – Valle del Cauca se encuentra según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el año de estudio en 25000, 9000 en zona urbana y 16000 en área rural), utilizando la fórmula para cálculo de intervalo de confianza con el programa EPIDAT 4,0, para una prevalencia de 50%, precisión del 10% y un porcentaje de pérdida del 20% requiriéndose un

mínimo de 115 sujetos. El muestreo utilizado fue por conglomerados, utilizando para el mismo el número de manzanas del área urbana y el número de habitantes aproximado para las mismas, aleatorizándose en total nueve manzanas de las cuales se obtuvieron los sujetos hasta completar el tamaño muestral, los investigadores desarrollaron la ejecución del cuestionario en cada manzana aleatoria divididos en equipos de dos.

Las variables de estudio obtenidas a través de los cuestionarios se transcribieron en grupos de dos investigadores a la hoja de cálculo de Excel (Microsoft 2010), revisando errores en la transcripción y vigilándose la coherencia de las respuestas, posteriormente los datos fueron ingresados al programa estadístico SPSS versión 20, las variables cuantitativas se resumieron en medianas y rangos intercuartílicos por su distribución no normal y las variables cualitativas se resumieron en frecuencias y porcentajes, las variables de desenlace estudiadas, prevalencia de síntomas respiratorios se calcularon como una proporción con su intervalo de confianza, el cuestionario de función pulmonar se analizó según las recomendaciones para el mismo teniendo en cuenta que riesgo para enfermedad pulmonar obstructiva se encuentra con un puntaje menor de 18, los resultados del mismo se analizaron en pacientes a riesgo y no, sus resultados se expresan en porcentajes con su intervalo de confianza. Finalmente, con las variables de edad, sexo, tabaquismo, exposición humo de leña, hipertensión arterial y antecedente de enfermedad coronaria se realizaron cruces exploratorios con U de Mann Whitney para las variables cuantitativas y chi 2 para las variables cualitativas con las variables de desenlace de síntomas respiratorios tos, expectoración, sibilancias y disnea, se consideró una p estadísticamente significativa menor de 0,05.

El presente estudio fue conocido, evaluado y aprobado por el comité de ética en investigación del Hospital Militar Central, garantizando la confidencialidad en la identidad y en la información de los sujetos participantes, además, según lo dispuesto en el artículo 11 de la resolución número 008430 de 1993 expedida por el Ministerio de Salud se considera una investigación con riesgo menor que el mínimo, y donde el ingreso de los sujetos al estudio se realizó con firma de consentimiento informado escrito, Los autores no tienen conflictos de intereses para declarar y la financiación del estudio y tiempo utilizados para la recolección fueron asumidos por el equipo investigador.

Resultados

Ingreso de participantes, características demográficas y antecedente patológicos.

Ingresaron al estudio 146 sujetos, 2 pérdidas por datos incompletos, en el gráfico 1 se representa el ingreso de los sujetos al estudio. La mediana de la edad fue 60,5 años (RIQ:22), 52,1% (75) fueron de sexo masculino, 41,7% con primaria completa, la mediana de residencia en la ciudad fue 40 años (RIQ:38), en el desarrollo del cuestionario de síntomas respiratorios el 17,4% antecedente de gripas, 2,1% bronquitis crónica, 1,4% enfisema, 3,5% EPOC, 3,5% ASMA, en la tabla 1, se resumen las características sociodemográficas y antecedentes patológicos de la población.

Factores de riesgo ocupacional y tabaquismo.

El antecedente de consumo de cigarrillo se reportó en el 41,7%, 12,5% eran fumadores actuales, el consumo de cigarrillo por algún familiar en casa fue del 22,2%, la exposición a gases o humo en el trabajo del 27,8%, el 54,4% cocinó alguna vez con leña, en la tabla 2 se resumen los factores de riesgo ocupacional y tabaquismo.

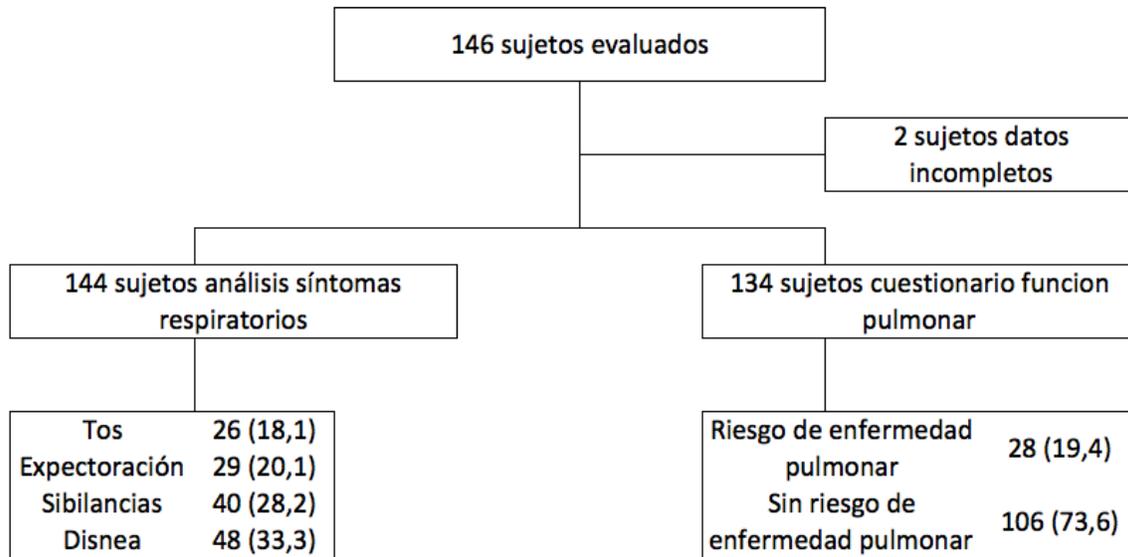
Síntomas respiratorios

La tos se presentó en el 18,1% (IC95%:11,8-24,3), la expectoración en el 20,1% (IC95%: 13,9-27,1), sibilancias 28,2 % (IC95%: 21,1-35,9) y la disnea en el 33,3% (IC95%: 25-41), en la tabla 3 se presenta los síntomas respiratorios en la población general y la distribución por sexo y edad.

Función pulmonar

Respondieron cuestionario completo 134 sujetos, el puntaje de 18 o menos fue del 19,4% (IC95%: 14,2-28,4), entre los 40 a 60 años el puntaje menor de 18 fue del 5,4% y mayores de 60 años del 36,9%. Los resultados del cuestionario de función pulmonar se muestran en la tabla 4. Se considera riesgo de obstrucción flujo aéreo un puntaje en el cuestionario de función pulmonar de 18 o menos.

En la realización de cruces exploratorios se obtuvo una relación entre el número de paquetes año y la presencia de tos (p=0,008), antecedente de exposición a leña y tos (p=0,008), número de paquetes año y expectoración (p=0,018), sibilancias y consumo de cigarrillo (p=0,047), disnea y antecedente de enfermedad coronaria (p=0,028), y disnea y antecede de hipertensión arterial (p=0,037).

Gráfica 1. Flujograma de ingreso de sujetos para el análisis.**Tabla 1.** Características sociodemográficas y antecedentes patológicos

Edad años M (RIQ)	60,5 (22)	Neumonía	14 (9,7)
Sexo		Bronquitis crónica	3 (2,1)
Masculino n(%)	75 (52,1)	Enfisema	2 (1,4)
Nivel educativo n(%)		EPOC	5 (3,5)
Ninguno	15 (10,4)	Tuberculosis	0 (0)
Primaria	60 (41,7)	ASMA	5 (3,5)
Bachillerato	26 (18,1)	Rinitis alérgica	27 (18,8)
Técnico	21 (14,6)	Cirugía tórax	5 (3,5)
Universitario	18 (12,5)	Trauma tórax	4 (2,8)
Otro	4 (2,8)	Enfermedad cardíaca	17 (11,9)
Tiempo residencia años M (RIQ)	40 (38)	Hipertensión arterial	48 (33,3)
Ciudad donde vivió previamente n(%)		Antecedentes familiares n(%)	
Cali	18 (12,5)	Historia familiar de ASMA	23 (16)
Palmira	5 (3,5)	Historia familiar bronquitis crónica	8 (5,6)
Bogotá	4 (2,8)	Historia familiar enfisema	7 (4,9)
Antecedentes n(%)		Historia familiar EPOC	11 (7,6)
Gripas (incapacidad)	25 (17,4)	Historia familiar cáncer de pulmón	14 (9,7)
Enfermedad bronquios antes 16 años	6 (4,2)	Historia familiar de tuberculosis	9 (6,3)
Bronquitis	6 (4,2)		

*EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Tabla 2. Factores de riesgo ocupacional y Tabaquismo

Exposiciones en el trabajo n(%)		Exposiciones en casa n(%)	
Exposición gases o humo	40 (27,8)	Horas expuesto al tabaquismo pasivo M (R)	6 (7)
Partículas de polvo	26 (18,1)	Combustible para cocinar	
Tabaquismo n(%)		Electricidad	2 (1,4)
Antecedente consumo de cigarrillo	60 (41,7)	Gas	138 (95,8)
Fumador actual	18 (12,5)	Leña	4 (2,8)
Edad comenzó a fumar M (R)	18 (8-40)	Cocinó con leña alguna vez	79 (54,4)
Edad dejó de fumar M (R)	35 (18-72)	Años utilización leña M (R)	17,2 (25)
Cigarrillos fuma día M (R)	4 (9)	Utilización carbón mineral	28 (19,4)
Antecedente consumo de pipa	13 (9)		5,5 (25,5)
Consumo de cigarrillo por algún familiar en casa	32 (22,2)	Años expuesto carbón mineral M (R)	

Tabla 3. Sintomas Respiratorios población general, distribución por sexo y edad

	Población estudio		Distribución por sexo		Distribución por edad		Años de síntomas
			Mujer	Hombre	40 a 60 años	> 60 años	
	n = 144		n=69	n=75	n=71	n=73	M(R)
	n (%)	IC 95%	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Tos	26 (18,1)	11,8 - 24,3	12 (17,3)	14 (18,8)	9 (12,7)	17 (23,3)	4 (0,05-20)
Expectoración	29 (20,1)	13,9 - 27,1	19 (27,9)	10 (13,3)	11 (15,5)	18 (25)	3,5 (1-63)
Sibilancias	40 (28,2)	21,1 - 35,9	20 (29,4)	20 (27)	18 (25,7)	22 (30,6)	4,5 (1-30)
Disnea	48 (33,3)	25-41	24 (35,8)	24 (32,9)	20 (28,6)	28 (38)	6 (1-40)

Tabla 4. Resultados cuestionario de función pulmonar

	1. ¿Con qué frecuencia tiene expectoración? n(%)	2. ¿Con qué frecuencia tiene ruidos en el pecho (sibilancias, pitos, vibraciones) al respirar? n(%)	3. ¿Con qué frecuencia le falta el aire en la actividad física (subir un tramo de escaleras o cuesta) sin descansar? n(%)
Con mucha frecuencia	7 (4,9)	4 (2,8)	8 (5,6)
Con frecuencia	10 (6,9)	6 (4,2)	10 (6,9)
A veces	6 (4,2)	5 (3,5)	14 (9,7)
Rara vez	6 (4,2)	25 (17,4)	16 (11,1)
Nunca	114 (79,2)	102 (77,1)	93 (64,6)
Datos perdidos	1 (0,69)	2 (1,3)	3 (2)
	4. ¿Durante cuantos años ha fumado? n(%)	5. ¿Qué edad tiene? n(%)	
Más de 30 años	28 (18,1)	70 años o más	41 (28,5)
21 a 30 años	4 (2,8)	60 - 69 años	32 (22,2)
11 a 20 años	8 (5,6)	50 a 59 años	35 (24,3)
10 años o menos	16 (11,6)	40 - 49 años	36 (25)
Nunca a fumado	86 (59,7)		
Datos perdidos	2 (1,3)		0 (0)

Discusión

Este estudio evalúa la prevalencia de síntomas respiratorios en una población rural en Colombia, la disnea fue el síntoma más frecuentemente referido en un 33,3% (IC95%: 25-41), este síntoma es el más frecuentemente reportado en estudios comunitarios y en sujetos que requieren manejo intrahospitalario (14,15), la prevalencia de disnea en la literatura se reporta entre un 0,9 a 32% (16), estudios poblacionales donde se incluyen individuos de áreas urbanas y rurales mayores de 18 años, la prevalencia general se reportó en un 8,9%, el porcentaje mayor obtenido en este estudio puede deberse al grupo de población estudiada, a medida que pasa la edad, el síntoma es más frecuentemente reportado. Del mismo modo, la población adulta mayor tiene una prevalencia más alta de enfermedades crónicas respiratorias que puede influir en la expresión del síntoma, este hecho, podría ser una explicación adicional, de que en nuestros resultados se encuentra una frecuencia relativamente más alta de disnea cuando se divide por edad en menores y mayores de 60 años. En estudios previos la disnea es reportada más frecuentemente en el sexo femenino (17,18), nuestros resultados muestran esta tendencia con un número mayor de mujeres que refieren el síntoma, sin embargo,

el número de pacientes evaluados en este estudio no es suficiente para detectar diferencias definitivas en lo relacionado al sexo.

En los cruces exploratorios la disnea se ve asociada con el antecedente de enfermedades del corazón e hipertensión arterial (8), esta situación es posiblemente debida a la relación de este síntoma con enfermedades cardiacas o a la coexistencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares (7,19,20), las cuales también aumentan su prevalencia con la edad (21). La disnea como síntoma se encuentra asociado a enfermedad avanzada (22) y a peores desenlaces en patologías neoplásica(23-26), respiratorias (27) y cardiovasculares de manera individual (28), así, como de ser un factor independiente asociado de morbilidad y mortalidad a nivel comunitario (29), en un estudio comunitario donde la prevalencia de disnea se reportó en un 32,3% en pacientes de 70 años, la mortalidad en los primeros dos años de los pacientes con disnea fue del 10,1% versus 3,4 % de los pacientes sin el síntoma, y el OR de mortalidad ajustado por edad y otras comorbilidades a diez años fue de 1,94 (IC95%: 1,11-3,38) (30).

Las sibilancias fueron reportadas en el 28,2% (IC95%:

21,1-35,9) de los sujetos evaluados, estudios comunitarios en el país realizados principalmente en población pediátrica, encuentran que el síntoma se presenta en el 24,3% (31), con una variación entre el 22,4 al 28,9% dependiendo de si el lugar de residencia se encuentra en una zona de mayor o menor contaminación ambiental, su prevalencia también se reporta de manera diferente según la actividad física, en los niños que hacen actividad física frecuente el síntoma se reporta más (32), sin embargo, en atletas jóvenes no se encuentran diferencias en el reporte de este síntoma a pesar de la presencia de asma o la realización de ejercicio(33), en los adultos la prevalencia de sibilancias se reporta en el 25,5%, siendo más frecuente que la tos y la expectoración (34), la prevalencia de sibilancias encontradas es también mayor con la edad, según estudios poblacionales existe un incremento de este síntoma alrededor de 0,46% por año (34), los cruces exploratorios de nuestro estudio encuentran una relación del síntoma con el antecedente de tabaquismo, situación similar a lo reportado en la literatura donde el consumo de tabaco con un OR de 1,69 (IC95%: 1,10-2,57) fue el factor que más se asoció junto con las reacciones alérgicas OR de 2,33 (IC95%: 1,50-3,58) con la presencia del sibilancias (34-36).

La tos se presentó en el 18,1% de la población, la prevalencia de este síntoma es variable, puede ir del 1,1% al 33% dependiendo de la población estudiada (37-39), en población pediátrica estudios internacionales reportan una prevalencia 16,8 al 29,6 (40), en sujetos entre los 16 a 34 años, el despertar con tos se reportó del 10,9% si era persistente y del 18,1 % si era intermitente (35), Karunanayake et al, reporta una prevalencia de tos en población canadiense del 16,1% (34), en Colombia Estévez et al, encontró una prevalencia de tos del 16,6%, 18,6% en un grupo de sujetos expuestos a contaminación ambiental versus 6,2% del grupo no expuesto (41), el estudio de sujetos con tos ha sido encaminado en el país para la búsqueda activa de tuberculosis y detección de estos casos (42,43), llama la atención que el antecedente de tuberculosis en la población estudiada fue de cero, lo anterior si bien puede estar sujeto a que por azar no se entrevistaron sujetos con este antecedente, a la falta de reporte por los individuos encuestados el haber padecido la enfermedad o también, al sub diagnóstico de la misma (43-47). La tos se encontró asociada al consumo de cigarrillo y a la exposición al humo de leña, la relación con la tos y la exposición al cigarrillo y a otros factores ambientales en diferentes grupos etarios es conocida (1,3,35,36,48-50), por otra parte, la tos en nuestro estudio puede ser reflejo de enfermedades pul-

monares obstructivas, enfermedad pulmonar intersticial, enfermedades ocupacionales y reflujo gastroesofágico (36,48,51-54).

La expectoración se presentó en un 20,1%, en un estudio canadiense la expectoración se encontró presente en el 18,1% de la población (34), sin embargo, su prevalencia es variable y va entre el 5% al 29,5% (15,55-57), en conjunto con la presencia de tos sirve de pesquisa para tuberculosis (44), sin embargo, puede estar presente en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ASMA y otras enfermedades pulmonares como las bronquiectasias entre otras, la expectoración fue más frecuentemente reportada en mujeres y con la exposición al humo de leña, situación relacionada con la exposición del sexo femenino a cocinar con leña y desarrollo posterior de bronquitis crónica (34), Danuser et al, encontró también una relación de bronquitis crónica y la presencia de expectoración en granjeros encontrando un OR de 1,89 (IC95%: 1,32-2,95) para bronquitis crónica y un OR de 4,5 (IC95%: 3,25-6,69) para expectoración al compararlos con la población general (58), por otra parte, la expectoración también se ha asociado a la exposición al humo de cigarrillo, pipa y contaminantes ambientales (36,50,59).

La evaluación conjunta de síntomas respiratorios a nivel comunitario orienta tanto a la detección de enfermedades agudas como crónicas (18,31,60) si bien, en este estudio, no se realizó espirometría para evaluar de manera objetiva la obstrucción al flujo aéreo, se desarrolló de manera individual un cuestionario para valorar el riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva, la utilización de cuestionarios que evalúan la presencia de factores de riesgo con síntomas respiratorios han mostrado utilidad en la detección de enfermedades como el EPOC, ASMA, tuberculosis y falla cardíaca (11,12,54,61-63), aunque la utilización de síntomas para el reconocimiento de patologías respiratorias tienen limitaciones (47) son herramientas útiles para reconocer sujetos que requieren intervenciones adicionales (64), el cuestionario de función pulmonar evaluado fue validado en mayores de 40 años para la búsqueda de EPOC, el área bajo la curva ROC en validación en cuidado primario fue de 0,652, sensibilidad del 82,6% y especificidad del 47,8% y clasificación correcta de 54,3% (65), cuya principal utilidad es de tamizaje. La proporción de pacientes encontrados con riesgo de obstrucción flujo aéreo fue de 19,4% (IC95%: 14,2-28,4), porcentaje menor al reportado por Lyngso et al, donde encontraron un porcentaje del 58,5% de riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica al utilizar

un cuestionario (12), sin embargo, este porcentaje mayor puede deberse a que la realización del estudio fue en mayores de 65 años.

El porcentaje de 19,4% de sujetos a riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva contrasta con el porcentaje de pacientes que reportan haber tenido un diagnóstico de EPOC, e incluso de ASMA, donde el porcentaje es del 3,5%, esta diferencia, entre un diagnóstico ya establecido de la enfermedad versus una observación objetiva, también se encuentra en estudios de EPOC como el PREPOCOL y PLATINO publicados hace diez años, esta situación, se debe principalmente a que estas enfermedades continúan siendo subdiagnosticadas a nivel comunitario (66) e incluso en primeros niveles de atención (67,68), tanto en grupos a riesgo como fumadores (63) y en pacientes con enfermedades concomitantes (21,69). La utilización de puntajes para el diagnóstico de enfermedades respiratorias es una opción para la aproximación de alteraciones obstructivas, estas herramientas pueden ser utilizadas a nivel comunitario para mejorar el subdiagnóstico (18,55) y optimizar los recursos sanitarios (11), no obstante el subdiagnóstico sigue siendo un problema importante y que implica la necesidad e inicio de medidas en la búsqueda etiológica de los síntomas y manejo de pacientes (13).

Aproximarse al diagnóstico de estas enfermedades es importante, debido al impacto emocional, de salud y económico que pueden llegar a tener la atención de la población que padece estos problemas (13,20,70). Entre las debilidades del estudio se encuentran la atemporalidad presente en los estudios transversales, que limita encontrar asociación temporal con los posibles factores de riesgo con los síntomas específicos, los datos al utilizar un cuestionario dan una aproximación de los pacientes con riesgo de enfermedad pero no de su confirmación, cuya medida más aproximada sería con la evaluación espirométrica, el riesgo evaluado con la escala puede estar sobreestimado, no obstante los resultados muestran una prevalencia importante de síntomas respiratorios y de lo que puede estar pasando con el diagnóstico de enfermedades respiratorias.

Conclusión

En nuestro estudio se encontró que la disnea es el síntoma respiratorio más frecuente referido en el municipio estudiado, la historia de tabaquismo activo, se relaciona con tos y sibilancias, y la utilización de un cuestionario de síntomas respiratorios puede identificar en mayor

porcentaje a pacientes con obstrucción al flujo de aire cuando se compara con el auto-reporte de enfermedad respiratoria.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés, no recibir ningún apoyo financiero, ni apoyo durante la ejecución del proyecto.

Financiación

Ninguna

Agradecimiento

Municipio de Ginebra (Valle).

Referencias

- Hernandez LJ, Aristizabal G, Quiroz L, Medina K, Rodriguez N, Sarmiento R, et al. Air pollution and respiratory illness in children aged less than 5 years-old in Bogota, 2007. *Revista de salud publica*. 2013;15(4):503-16.
- Quiroz L, Hernandez LJ, Agudelo CA, Medina K, Robledo R, Osorio SD. PM10 exposure-related respiratory symptoms and disease in children living in and near five coal-mining areas in the Cesar department of Colombia. *Revista de salud publica*. 2013;15(1):66-79.
- Rodriguez N, Martinez V, Sarmiento R, Medina K, Hernandez LJ. Respiratory disease risk factors in the 5-14 year-old population in an area of Bogota, 2012-2013. *Revista de salud publica*. 2013;15(3):408-20.
- Collazos C, Carrasquilla G, Ibanez M, Lopez LE. Prevalence of respiratory symptomatic in health institutions of Bogota, Colombia. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*. 2010;30(4):519-29.
- Villamizar LA, Lopez AB, Ortiz HC, Velazquez JN, Cala LM. Incidence of respiratory symptoms and the association with air pollution in preschoolers: a multilevel analysis. *Cadernos de saude publica*. 2010;26(7):1411-8.
- Stein PD, Beemath A, Matta F, Weg JG, Yusef RD, Hales CA, et al. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: data from PIOPED II. *The American journal of medicine*. 2007;120(10):871-9.
- Soler JK, Okkes I, Oskam S, Van Boven K, Zivotic P, Jevtic M, et al. The interpretation of the reasons for encounter 'cough' and 'sadness' in four international family medicine populations. *Informatics in primary care*. 2012;20(1):25-39.
- Ammar KA, Jacobsen SJ, Mahoney DW, Kors JA, Redfield MM, Burnett JC, Jr., et al. Prevalence and prognostic significance of heart failure stages: application of the American College of Cardiology/American Heart

- Association heart failure staging criteria in the community. *Circulation*. 2007;115(12):1563-70.
9. Oga T, Tsukino M, Hajiro T, Ikeda A, Nishimura K. Analysis of longitudinal changes in dyspnea of patients with chronic obstructive pulmonary disease: an observational study. *Respiratory research*. 2012;13:85.
 10. Simoni M, Baldacci S, Puntoni R, Pistelli F, Farchi S, Lo Presti E, et al. Respiratory symptoms/diseases and environmental tobacco smoke (ETS) in never smoker Italian women. *Respiratory medicine*. 2007;101(3):531-8.
 11. Lokke A, Ulrik CS, Dahl R, Plauborg L, Dollerup J, Kristiansen LC, et al. Detection of previously undiagnosed cases of COPD in a high-risk population identified in general practice. *Copd*. 2012;9(5):458-65.
 12. Lyngso AM, Gottlieb V, Backer V, Nybo B, Ostergaard MS, Jorgensen HL, et al. Early detection of COPD in primary care: the Copenhagen COPD screening project. *Copd*. 2013;10(2):208-15.
 13. McDonald VM, Higgins I, Simpson JL, Gibson PG. The importance of clinical management problems in older people with COPD and asthma: do patients and physicians agree? *Primary care respiratory journal : journal of the General Practice Airways Group*. 2011;20(4):389-95.
 14. Duckitt R, Palsson R, Bosanska L, Dagna L, Durusu TM, Vardi M, et al. Common diagnoses in internal medicine in Europe 2009: a pan-European, multi-centre survey. *European journal of internal medicine*. 2010;21(5):449-52.
 15. Wilkins JR, 3rd, Engelhardt HL, Rublaitus SM, Crawford JM, Fisher JL, Bean TL. Prevalence of chronic respiratory symptoms among Ohio cash grain farmers. *American journal of industrial medicine*. 1999;35(2):150-63.
 16. Currow DC, Plummer JL, Crockett A, Abernethy AP. A community population survey of prevalence and severity of dyspnea in adults. *Journal of pain and symptom management*. 2009;38(4):533-45.
 17. Gui P, Ebihara S, Kanazaki M, Suda C, Nikkuni E, Ebihara T, et al. Gender differences in perceptions of urge to cough and dyspnea induced by citric acid in healthy never smokers. *Chest*. 2010;138(5):1166-72.
 18. Hardie JA, Vollmer WM, Sonia Buist A, Bakke P, Mørkve O. Respiratory symptoms and obstructive pulmonary disease in a population aged over 70 years. *Respiratory medicine*. 2005;99(2):186-95.
 19. Soriano JB, Rigo F, Guerrero D, Yanez A, Forteza JF, Frontera G, et al. High prevalence of undiagnosed airflow limitation in patients with cardiovascular disease. *Chest*. 2010;137(2):333-40.
 20. Arnaudis B, Lairez O, Escamilla R, Fouilloux A, Fournier P, Monteil B, et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease severity on symptoms and prognosis in patients with systolic heart failure. *Clinical research in cardiology : official journal of the German Cardiac Society*. 2012;101(9):717-26.
 21. Brenner S, Guder G, Berliner D, Deubner N, Frohlich K, Ertl G, et al. Airway obstruction in systolic heart failure--COPD or congestion? *International journal of cardiology*. 2013;168(3):1910-6.
 22. Simon ST, Bausewein C, Schildmann E, Higginson IJ, Magnussen H, Scheve C, et al. Episodic breathlessness in patients with advanced disease: a systematic review. *Journal of pain and symptom management*. 2013;45(3):561-78.
 23. Chiu TY, Hu WY, Lue BH, Yao CA, Chen CY, Wakai S. Dyspnea and its correlates in taiwanese patients with terminal cancer. *Journal of pain and symptom management*. 2004;28(2):123-32.
 24. Stone P, Hardy J, Broadley K, Tookman AJ, Kurowska A, A'Hern R. Fatigue in advanced cancer: a prospective controlled cross-sectional study. *British journal of cancer*. 1999;79(9-10):1479-86.
 25. Svendsen RP, Stovring H, Hansen BL, Kragstrup J, Sondergaard J, Jarbol DE. Prevalence of cancer alarm symptoms: a population-based cross-sectional study. *Scandinavian journal of primary health care*. 2010;28(3):132-7.
 26. Potter J, Hami F, Bryan T, Quigley C. Symptoms in 400 patients referred to palliative care services: prevalence and patterns. *Palliative medicine*. 2003;17(4):310-4.
 27. Campbell ML. Dyspnea prevalence, trajectories, and measurement in critical care and at life's end. *Current opinion in supportive and palliative care*. 2012;6(2):168-71.
 28. Shah AB, Udeoji DU, Baraghoush A, Bharadwaj P, Yennurajalingam S, Schwarz ER. An evaluation of the prevalence and severity of pain and other symptoms in acute decompensated heart failure. *Journal of palliative medicine*. 2013;16(1):87-90.
 29. Vaz Fragoso CA, Beavers DP, Hankinson JL, Flynn G, Berra K, Kritchevsky SB, et al. Respiratory impairment and dyspnea and their associations with physical inactivity and mobility in sedentary community-dwelling older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014;62(4):622-8.
 30. Ahmed T, Steward JA, O'Mahony MS. Dyspnoea and mortality in older people in the community: a 10-year follow-up. *Age and ageing*. 2012;41(4):545-9.
 31. Rodriguez LA, Rey JJ, Herrera AB, Castro H, Niederbacher J, Vera LM, et al. Respiratory symptoms associated with asthma prevalence and air pollution in preschool children. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*. 2010;30(1):15-22.
 32. Nystad W, Nafstad P, Harris JR. Physical activity affects the prevalence of reported wheeze. *European journal of epidemiology*. 2001;17(3):209-12.
 33. Turcotte H, Langdeau J-B, Thibault G, Boulet L-P. Prevalence of respiratory symptoms in an athlete population. *Respiratory medicine*. 2003;97(8):955-63.
 34. Karunanayake CP, Rennie DC, Pahwa P, Chen Y, Dosman JA. Predictors of respiratory symptoms in a rural Canadian population: A longitudinal study of respiratory health. *Canadian respiratory journal : journal of the Canadian Thoracic Society*. 2011;18(3):149-53.
 35. Frank PI, Hazell ML, Morris JA, Linehan MF, Frank TL. A longitudinal study of changes in respiratory status

- in young adults, 1993-2001. The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease. 2007;11(3):338-43.
36. Suzuki K, Tanaka H, Kaneko S, Nishi M, Teramoto S, Itoh S, et al. Respiratory Symptoms and Cigarette Smoking in 3,197 Pulmonologist-Based Asthmatic Patients with a Highly Prevalent Use of Inhaled Corticosteroid. *Journal of Asthma*. 2003;40(3):243-50.
 37. Desalu OO, Salami AK, Fawibe AE. Prevalence of cough among adults in an urban community in Nigeria. *West African journal of medicine*. 2011;30(5):337-41.
 38. Heyworth J, McCaul K. Prevalence of non-specific health symptoms in South Australia. *International journal of environmental health research*. 2001;11(4):291-8.
 39. Chung KF, Pavord ID. Prevalence, pathogenesis, and causes of chronic cough. *The Lancet*. 2008;371(9621):1364-74.
 40. Stephen GA, McRill C, Mack MD, O'Rourke MK, Flood TJ, Lebowitz MD. Assessment of respiratory symptoms and asthma prevalence in a U.S.-Mexico border region. *Archives of environmental health*. 2003;58(3):156-62.
 41. Estevez JA, Rojas NY, Rodriguez AI. Occupational exposure to air pollutants: particulate matter and respiratory symptoms affecting traffic-police in Bogota. *Revista de salud publica*. 2013;15(6):889-902.
 42. Arenas N, Torres E, Durango C, Cuervo L, Coronado S, Gomez A. Detecting active tuberculosis in Calarca-Quindio, Colombia , during 2005. *Revista de salud publica*. 2008;10(2):279-89.
 43. Garcia I, De la Hoz F, Reyes Y, Montoya P, Guerrero MI, Leon CI. Respiratory symptomatic prevalence, infection and tuberculosis disease and associated factors: population-based study. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*. 2004;24 Supp 1:124-31.
 44. Henao SC, Sierra CR, Sanchez EA, Saavedra A. Search for tuberculosis in patients with the respiratory symptoms in four hospitals of Bogota D.C. *Revista de salud publica*. 2007;9(3):408-19.
 45. Moreira CM, Zandonade E, Lacerda T, Maciel EL. Respiratory symptoms among patients at primary health clinics in Vitoria, Espirito Santo State, Brazil. *Cadernos de saude publica*. 2010;26(8):1619-26.
 46. Caceres M, Orozco LC. Delayed diagnosis of pulmonary tuberculosis in a particular part of Colombia. *Revista de salud publica*. 2008;10(1):94-104.
 47. Swindells S, Komarow L, Tripathy S, Cain KP, MacGregor RR, Achkar JM, et al. Screening for pulmonary tuberculosis in HIV-infected individuals: AIDS Clinical Trials Group Protocol A5253. The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease. 2013;17(4):532-9.
 48. Zhang J, Lin XF, Bai CX. Comparison of clinical features between non-smokers with COPD and smokers with COPD: a retrospective observational study. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2014;9:57-63.
 49. Herrera AB, Rodriguez LA, Niederbacher J. Biological pollution and its relationship with respiratory symptoms indicative of asthma, Bucaramanga, Colombia. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*. 2011;31(3):357-71.
 50. Rongo LM, Besselink A, Douwes J, Barten F, Msamanga GI, Dolmans WM, et al. Respiratory symptoms and dust exposure among male workers in small-scale wood industries in Tanzania. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*. 2002;44(12):1153-60.
 51. Song WJ, Morice AH, Kim MH, Lee SE, Jo EJ, Lee SM, et al. Cough in the elderly population: relationships with multiple comorbidity. *PloS one*. 2013;8(10):e78081.
 52. Ryerson CJ, Abbritti M, Ley B, Elicker BM, Jones KD, Collard HR. Cough predicts prognosis in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology*. 2011;16(6):969-75.
 53. McGarvey LP, Ing AJ. Idiopathic cough, prevalence and underlying mechanisms. *Pulmonary pharmacology & therapeutics*. 2004;17(6):435-9.
 54. Wang X, Yu IT, Wong TW, Yano E. Respiratory symptoms and pulmonary function in coal miners: looking into the effects of simple pneumoconiosis. *American journal of industrial medicine*. 1999;35(2):124-31.
 55. Roche N, Perez T, Neukirch F, Carre P, Terrioux P, Pouchain D, et al. High prevalence of COPD symptoms in the general population contrasting with low awareness of the disease. *Revue des maladies respiratoires*. 2011;28(7):e58-65.
 56. Drummond MB, Kirk GD, Ricketts EP, McCormack MC, Hague JC, McDyer JF, et al. Cross sectional analysis of respiratory symptoms in an injection drug user cohort: the impact of obstructive lung disease and HIV. *BMC pulmonary medicine*. 2010;10:27.
 57. Rojas CM, Villegas SL, Pineros HM, Chamorro EM, Duran CE, Hernandez EL, et al. Clinical, epidemiological and microbiological characteristics of a cohort of pulmonary tuberculosis patients in Cali, Colombia. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*. 2010;30(4):482-91.
 58. Danuser B, Weber C, Kunzli N, Schindler C, Nowak D. Respiratory symptoms in Swiss farmers: an epidemiological study of risk factors. *American journal of industrial medicine*. 2001;39(4):410-8.
 59. Brown CA, Woodward M, Tunstall-Pedoe H. Prevalence of chronic cough and phlegm among male cigar and pipe smokers: results of the Scottish Heart Health Study. *Thorax*. 1993;48(11):1163-7.
 60. Harju T, Mäkinen T, Nayha S, Laatikainen T, Jousilahti P, Hassi J. Cold-related respiratory symptoms in the general population. *The clinical respiratory journal*. 2010;4(3):176-85.
 61. Getahun H, Kittikraisak W, Heilig CM, Corbett EL, Ayles H, Cain KP, et al. Development of a standardized screening rule for tuberculosis in people living with HIV in resource-constrained settings: individual participant data meta-analysis of observational studies. *PLoS medicine*. 2011;8(1):e1000391.

62. Kogler H, Metzdorf N, Glaab T, Welte T. Preselection of patients at risk for COPD by two simple screening questions. *Respiratory medicine*. 2010;104(7):1012-9.
63. Sansores RH, Ramirez-Venegas A, Hernandez-Zenteno R, Mayar-Maya ME, Perez-Bautista OG, Velazquez Uncal M. Prevalence and diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease among smokers at risk. A comparative study of case-finding vs. screening strategies. *Respiratory medicine*. 2013;107(4):580-6.
64. Song EK, Moser DK, Rayens MK, Lennie TA. Symptom clusters predict event-free survival in patients with heart failure. *The Journal of cardiovascular nursing*. 2010;25(4):284-91.
65. Hanania NA, Mannino DM, Yawn BP, Mapel DW, Martinez FJ, Donohue JF, et al. Predicting risk of airflow obstruction in primary care: Validation of the lung function questionnaire (LFQ). *Respiratory medicine*. 2010;104(8):1160-70.
66. Montes de Oca M, Talamo C, Halbert RJ, Perez-Padilla R, Lopez MV, Muino A, et al. Health status perception and airflow obstruction in five Latin American cities: the PLATINO study. *Respiratory medicine*. 2009;103(9):1376-82.
67. Schiavi E, Stirbulov R, Hernández Vecino R, Mercurio S, Di Boscio V. COPD Screening in Primary Care in Four Latin American Countries: Methodology of the PUMA Study. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*. 2014;50(11):469-74.
68. Accordini S, Cappa V, Braggion M, Corsico AG, Bugiani M, Pirina P, et al. The impact of diagnosed and undiagnosed current asthma in the general adult population. *International archives of allergy and immunology*. 2011;155(4):403-11.
69. Berard E, Bongard V, Roche N, Perez T, Brouquieres D, Taraszkievicz D, et al. Undiagnosed airflow limitation in patients at cardiovascular risk. *Archives of cardiovascular diseases*. 2011;104(12):619-26.
70. Roche N, Dalmay F, Perez T, Kuntz C, Vergnenegre A, Neukirch F, et al. Impact of chronic airflow obstruction in a working population. *The European respiratory journal*. 2008;31(6):1227-33.