

Estudio Transversal: Prevalencia y Factores Asociados de Alteraciones Espirométricas en Personas de 40 a 59 años que Residen en la Ciudad de Cuenca, 2013

Fernanda Patricia Llanos Quilli¹, Liliana Elizabeth González Rodríguez¹, Cristian Andrés Jaramillo Álvarez¹, Marlene Elizabeth Álvarez Serrano².

1. Red complementaria de salud. Cuenca – Ecuador.
2. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca. Cuenca – Ecuador.

CORRESPONDENCIA:

Fernanda Patricia Llanos Quilli.
Correo Electrónico: fernandallanosq@hotmail.com
Dirección: Los Andes 3 99 y Quipaypan. Cuenca, Azuay-Ecuador.
Código Postal: EC 010113.
Teléfono: [593] 998 151 078

Fecha de Recepción: 24-01-2017
Fecha de Aceptación: 02-02-2017
Fecha de Publicación: 31-03-2017

MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Llanos F, Gonzalez L, Jaramillo C, Álvarez M. Estudio Transversal: Prevalencia y Factores Asociados de alteraciones espirométricas en personas de 40 a 59 años que residen en la Ciudad de Cuenca, 2013. Rev Med HJCA 2017; 9(1): 49-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2017.9.1.a0.08>

ARTÍCULO ACCESO ABIERTO



©2017 Llanos et al.; Licencia Rev Med HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición del autor.

* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>).



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La exposición a contaminantes ambientales pueden llevar a efectos negativos en la población, el objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia y los factores asociados de alteraciones espirométricas en personas de 40 a 59 años que residen en la ciudad de Cuenca - Ecuador, 2013.

MÉTODO: Se trató de un estudio transversal analítico con 500 personas entre 40 a 59 años, escogidas por aleatorización simple del centro de la ciudad y el parque industrial de Cuenca – Ecuador. Los datos se obtuvieron mediante espirometrías y encuestas analizadas por el programa SPSS 22, se calculó frecuencia y razón de prevalencia con intervalos de confianza del 95 % y el valor *p*.

RESULTADOS: La prevalencia de alteraciones espirométricas es del 34 %, predominando el patrón restrictivo (56.4 %). Los participantes se distribuyeron en 53.4 % y 46.6 % para mujeres y hombres respectivamente. Existe asociación estadísticamente significativa en alteración espirométrica con los hombres, entre 50 a 59 años, tiempo de consumo de tabaco, comorbilidad no respiratoria, tránsito vehicular abundante y la vivienda cercana tanto a parqueaderos como a fábricas. Sin embargo, no se demostró asociación por ocupación, exposición al tabaco e índice de masa corporal.

CONCLUSIONES: La prevalencia de alteraciones espirométricas es alta, la cual estuvo asociada al género masculino, edad mayor de 50 años, consumo de tabaco por un periodo de tiempo mayor a 5 años, vivir cerca de parqueaderos y fábricas.

***DESCRIPTORES DeCS:** ESPIROMETRÍA, TABACO, COMORBILIDAD.

ABSTRACT

Cross sectional research: Prevalence and associated factors of spirometric alterations in people of 40 to 59 years of residence in the city of cuenca, 2013.

BACKGROUND: Exposure to environmental pollutants can lead to negative effects on the population, the aim of scientific research and the associated factors of spirometric alterations in people aged 40 to 59 residing in the city of Cuenca - Ecuador, 2013.

METHOD: This is an analytical cross-sectional study with 500 people between 40 and 59 years old, chosen by the simple center of Cuenca - Ecuador and the industrial park. Data were obtained by spirometry and surveys analyzed by the SPSS program 22, calculating frequency and prevalence ratio with 95 % confidence intervals and *p*-value.

RESULTS: The prevalence of spirometric alterations was 34 %, with the restrictive pattern predominating (56.4 %). Participants were distributed in 53.4 % and 46.6 % for women and men respectively. There is a statistically significant association in spirometric alteration with men, between 50 and 59 years, time of smoking, non-respiratory comorbidity, abundant vehicular traffic and housing near a parking lot as a factories. However, the association by occupation, tobacco exposure and body mass index was not demonstrated.

CONCLUSIONS: The prevalence of spirometric alterations is high, which was associated with males, older than 50 years, tobacco consumption for a period of more than 5 years, near the parking lots and factories.

KEYWORDS: SPIROMETRY, TOBACCO, COMORBIDITY.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la población está expuesta a factores de riesgo que causan efectos negativos, por ejemplo, la exposición a contaminantes como el MP (Material Particulado), producto de procesos industriales, alto tráfico de vehículos, origina un aire nocivo causante de efectos adversos en la población que residen cerca.

Las principales emisiones de contaminantes atmosféricos se originan en el exterior, sin embargo la contaminación intradomiciliaria causa un 36 % de las infecciones respiratorias bajas [1].

Por tanto, las personas que viven cerca de estas fuentes contaminantes están propensas a presentar síntomas principalmente a nivel cardíaco y pulmonar [2].

El MP $\geq 10 \mu\text{m}$ tiene la capacidad de penetrar en el sistema respiratorio, sobre todo a nivel de nariz y garganta; mientras que las partículas $\leq 10 \mu\text{m}$ logran llegar hasta las vías respiratorias superiores y el pulmón [3].

Del análisis de la base de datos de la revisión técnica vehicular 2010 en Cuenca – Ecuador y del anuario de la “Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador” del mismo año, se obtuvo que el tráfico vehicular es el responsable del 97 % de emisión por contaminante primario [4].

Se conoce que en Cuenca la función respiratoria alterada por la contaminación ambiental, proviene un 85 % de vehículos y el 15 % de industrias, termoeléctricas, estaciones de servicio, polvo [5].

La espirometría permite una evaluación funcional cuantitativa de la respiración, útil para el diagnóstico, valoración de la gravedad y monitorización de la progresión de alteraciones ventilatorias [6].

El Volumen Espiratorio Forzado en un Segundo (VEF1) y la Capacidad Vital Forzada (CVF) tienen correlación con la etapa de la enfermedad y condición funcional. La CVF expresa el nivel de expansión ventilatoria. El VEF1 es el volumen aéreo exhalado desde una inspiración máxima en un segundo.

La proporción VEF1/CVF es un indicador fisiológico de eficiencia ventilatoria. Cuenta con patrones espirométricos como: normal, obstructivo, restrictivos o mixto [7-8].

MATERIALES Y MÉTODO

Se trató de un estudio transversal y analítico. Se trabajó con 500 habitantes, seleccionados mediante aleatorización simple. Se utilizó el programa Autocad 2012 para georeferenciación. Se tomaron los sensores que miden el MP, ubicados en el centro histórico de Cuenca y parque industrial.

Se escogieron aleatoriamente las viviendas que se localizaron dentro de la circunferencia de 1 kilómetro de radio, con un total de 250 personas en cada sensor.

Para el análisis de los datos se emplearon frecuencias y porcentajes, para buscar asociación estadística se utilizó la razón de prevalencia con intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %) y valor de p .

Los criterios de inclusión fueron personas entre 40 a 59 años que residían por más de 5 años dentro del primer kilómetro de radio, que hayan aceptado su participación voluntaria y firmado el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron aquellos que no puedan realizar la espirometría por estar bajo el efecto de alcohol, drogas, alteraciones mentales o discapacidad física.

Las variables estudiadas fueron: exposición y consumo de tabaco; residir cerca de fábricas, parqueaderos; tránsito de vehículos abundantes; comorbilidades respiratorias y no respiratorias; ocupación. Para la medición de estas variables se aplicó un formulario validado previamente.

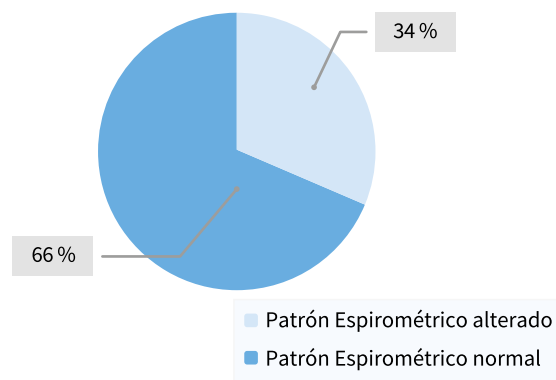
A las personas del estudio se les citó en el centro de salud para su respectivo pesaje (Balanza Seca Modelo 220), medición de la talla (Tallímetro Health o Meter Professional) y la realización de 3 espirometrías a cada una, con una calibración previa según las recomendaciones de la ATS (American Thoracic Society).

Los resultados fueron analizados en el programa estadístico SPSS 22.0 para PC realizando medidas descriptiva univariada y bivariada.

RESULTADOS

Se realizaron mediciones en 500 pacientes. Se estableció que de cada 2 personas, una de ellas se presentó una alteración de la función respiratoria, que representa al 34 % es decir 170 pacientes, IC 95 %: 29.98 – 38.26 %.

Gráfico 1. Prevalencia de alteraciones espirométricas en 500 personas de 40 a 59 años que residen en Cuenca, 2013.



De las 170 personas con función pulmonar alterada, predominó el patrón restrictivo, en proporción de 2 y 3 a 1 con respecto a los patrones mixto y obstructivo.

Tabla 1. Frecuencia del patrón espirométrico en 500 personas entre 40 a 59 años que residen en la ciudad de Cuenca, 2013.

PATRÓN ESPIROMÉTRICO	SI	NO	IC-95% DE LA PREVALENCIA
	n	n	
ALTERADO	170 (34)	330 (66)	29.98 – 70.02
RESTRICTIVO	96 (56.47)	50 (15)	48.96 – 63.70
MIXTO	47 (27.65)	80 (25)	21.47 – 34.81
OBSTRUCTIVO	27 (15.88)	200 (60)	11.15 – 22.12

La mayoría de personas fueron del sexo femenino 273 (53,4 %), predominando entre los 50 a 59 años (51,8 %). En cuanto a la ocupación el profesional independiente fueron 290 casos (52 %) y el empleado en dependencia el 48 %. Del total de la población estudiada el 25,4 % estuvieron en contacto con el cigarrillo, de forma activa (11,8 %) y pasiva (13,6 %) (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de factores asociados, en personas entre 40 a 59 años que residen en la ciudad de Cuenca, 2013.

VARIABLES	FRECUENCIA	IC-95%
SEXO		
FEMENINO	267 (53.4 %)	49.0 % – 57.73 %
MASCULINO	233 (46.6 %)	42.3 % – 51.0 %
EDAD		
40 A 49 AÑOS	241 (48.2 %)	43.9 % – 52.9 %
50 A 59 AÑOS	259 (51.8 %)	47.4 % – 52.1 %
OCUPACIÓN		
PROFESIONAL INDEPENDIENTE	290 (58.0 %)	51.2 % – 65.4 %
EMPLEADO EN DEPENDENCIA	210 (42.0 %)	37.8 % – 46.4 %
EXPOSICIÓN AL TABACO		
FUMADOR ACTIVO	59 (11.8 %)	9.3 % – 14.9 %
FUMADOR PASIVO	68 (13.6 %)	10.9 % – 16.9 %
TIEMPO CONSUMO DE TABACO		
MENOS DE 5 AÑOS	27 (5.4 %)	3.7 % – 7.7 %
5 AÑOS O MÁS	32 (6.4 %)	4.6 % – 8.9 %
ÍNDICE MASA CORPORAL ELEVADO		
SOBREPESO	196 (39.2 %)	35.0 % – 43.6 %
OBESIDAD	57 (11.4 %)	8.4 % – 16.7 %
ENFERMEDADES CONCOMITANTES		
COMORBILIDAD RESPIRATORIA	9 (1.8 %)	1.0 % – 3.4 %
COMORBILIDAD NO RESPIRATORIA	103 (20.6 %)	19.3 % – 24.4 %
TRÁNSITO DE VEHÍCULOS		
ABUNDANTE	458 (91.6 %)	88.8 % – 93.7 %
ESCASO	42 (8.4 %)	6.3 % – 11.2 %
RESIDENCIA CERCA DE		
FÁBRICAS	197 (39.4 %)	35.2 % – 43.8 %
PARQUEADEROS	247 (49.4 %)	45.0 % – 53.8 %

En el IMC el 50 % tiene alteraciones nutricionales, predominando el sobrepeso (39.2 %) con respecto a la obesidad (11.4 %). El 22.4 % presentan comorbilidades, predominando las no respiratorias.

En referencia al tránsito de vehículos, podemos observar que tenemos un alto porcentaje (91.6 %). De la población de estudio, 444 personas se encuentran en contacto con fábricas o parqueaderos correspondiendo (39.4 %) y (49.4 %) respectivamente, con un IC-95 %: 45.04 % – 53.77 %.

Tabla 3. Características de patrones espirométricos según sexo, edad, ocupación en personas entre 40 a 59 años que residen en la ciudad de Cuenca, 2013.

VARIABLES	PE ALTERADO (n = 170) n (%) [IC-95]	PE NORMAL (n = 330) n (%) [IC-95]	p
SEXO			
MASCULINO	91 (53.5 %) [46.0 % – 60.8 %]	142 (43.0 %) [37.8 % – 48.4 %]	0.026
FEMENINO	79 (46.5 %) [39.1 % – 53.9 %]	188 (57.0 %) [51.5 % – 62.2 %]	
EDAD			
50 A 59 AÑOS	101 (59.4 %) [51.9 % – 66.5 %]	158 (48.9 %) [42.5 % – 53.2 %]	0.014
40 A 49 AÑOS	69 (40.6 %) [33.4 % – 48.1 %]	172 (52.1 %) [46.7 % – 57.4 %]	
OCUPACIÓN			
PROFESIONAL INDEPENDIENTE	96 (56.5 %) [45.5 % – 69.2 %]	194 (58.8 %) [50.3 % – 68 %]	0.693
EMPLEADO EN DEPENDENCIA	74 (43.5 %) [36.3 % – 51.0 %]	136 (41.2 %) [36.0 % – 46.5 %]	

• IC-95: Intervalo de Confianza al 95%

En la tabla 3 se describe que del total de la población estudiada, 233 participantes correspondieron al género masculino 91 pacientes (53.5 %) quienes presentaron alteración de la función pulmonar, medida a través de la espirometría.

Al analizar la edad de las 259 personas entre 50 ± 59 años, 101 pacientes presentaron alteraciones espirométricas (59.4 %) con una p de 0.014.

Por otro lado, hay un predominio de estas alteraciones en 96 profesionales independientes, en relación a los 74 empleados con dependencia.

Tabla 4. Alteraciones espirométricas y factores asociados en personas entre 40 a 59 años que residen en la ciudad de Cuenca, 2013.

	PE ALTERADO n = 170	PE NORMAL n = 330	RP (IC-95%)	p
IMC				
MAL NUTRIDO/VS. NORMAL	99 (58.2 %)	203 (61.5 %)	0.87 (0.60 – 1.27)	0.504
OCUPACIÓN				
EMPLEADO EN DEPENDENCIA /VS. INDEPENDIENTE	74 (43.5 %)	136 (41.2 %)	1.10 (0.76 – 1.60)	0.247
EXPOSICIÓN AL TABACO				
FUMADOR ACTIVO/VS. NO FUMADOR+FUMADOR PASIVO	24 (14.1 %)	35 (10.6 %)	1.39 (0.80 – 2.41)	0.249
FUMADOR PASIVO /VS NO FUMADOR+FUMADOR ACTIVO	26 (15.3 %)	42 (12.7 %)	1.24 (0.71 – 2.17)	0.427
TIEMPO DE CONSUMO DE TABACO				
5 AÑOS O MÁS/VS. <5 AÑOS	18 (10.5 %)	14 (4.2 %)	2.67 (1.23 – 5.85)	0.006
MENOS DE 5 AÑOS	6 (1.2 %)	21 (4.2 %)	0.54 (0.19 – 1.44)	0.184
COMORBILIDAD				
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	4 (2.4 %)	5 (1.5 %)	1.57 (0.35 – 6.81)	0.754
ENFERMEDADES NO RESPIRATORIAS	52 (30.6 %)	51 (15.5 %)	2.41 (1.51 – 3.84)	<0.001
VOLUMEN DE TRÁNSITO VEHICULAR				
ABUNDANTE/ESCASO	168 (98.8 %)	290 (87.8 %)	11.58 (2.76 – 48.5)	<0.001
VIVIENDA CERCANA A PARQUEADEROS SÍ	118 (69.4 %)	129 (39.1%)	3.53 (2.38 – 5.24)	<0.001
VIVIENDA CERCANA A FÁBRICAS SÍ	87 (17.4 %)	110 (22.0 %)	2.009 (1.43 – 3.05)	<0.001

En la tabla 4, se evidencia que de las 500 personas estudiadas, el 50 % tenían alteraciones nutricionales, de las cuales 99 presentaron alteraciones espirométricas.

En relación al consumo de tabaco y la alteración pulmonar, se evidencia que las personas que fuman por más de 5 años tienen 2 veces más posibilidades de desarrollar alteraciones espirométricas en relación a los que consumen por menos de cinco años, siendo dicha asociación estadísticamente significativa **p**: 0.006.

De toda la población estudiada, 202 presentaron comorbilidades, 9 respiratorias y 103 no respiratorias, del total de las afecciones respiratorias solo 4 manifestaron alteraciones espirométricas.

En cuanto al tránsito podemos manifestar que las personas expuestas al tráfico abundante de vehículos tienen 11 veces más posibilidades de desarrollar alteraciones de la función pulmonar, medida a través de la espirometría en relación a las personas que viven por lugares donde tienen escaso tráfico vehicular. Esta asociación fue estadísticamente significativa con una **p**: <0.001. Un 50 % de la población estaban cerca de parqueaderos, estos habitantes tienen 3 veces más posibilidades de presentar alteraciones espirométricas

en relación a los que viven lejos, con un nivel de significancia **p**: <0.001.

Así mismo, se puede constatar que las personas que viven cerca de fábricas tienen 2 veces más probabilidades de desarrollar alteración en su función pulmonar en relación a las que no habitan cerca.

DISCUSIÓN

El presente estudio tiene un enfoque ecológico para valorar la salud respiratoria de 500 residentes de zonas de alta polución en la ciudad de Cuenca - Ecuador, obteniendo una prevalencia de alteraciones espirométricas del 34 %, similar al estudio de Bolivia con 34 agentes de parada en La Paz (35 %) y 57 de El Alto (31.5 %) [9]; Siendo inferior a la prevalencia de Antioquia en 264 personas vecinas a dos fábricas de MP con un 62.9 % [2]; sin embargo, supera el porcentaje de otros estudios, en Colombia 251 fabricantes de ladrillos presentan una prevalencia del 21 % [6] y en 410 trabajadores de minería de este último país un 26.1 % de alteraciones, lo cual se debe a la utilización de mascarillas especiales que dificultan el paso de partículas inhalatorias [10]. En nuestra investigación el patrón espirométrico predominante es restrictivo con una prevalencia del 56 %; otros estudios

presentan similar resultado, así tenemos, Guapán – Cañar - Ecuador en 256 personas con un 59.3 % [11]; en Colombia en 398 trabajadores de minería un 72.9 % [8]. A diferencia del 24.9 % de prevalencia obstructiva observada en un estudio de Alemania, en el cual se asoció síntomas respiratorios crónicos con la mala calidad del aire y defectos ventilatorios espirométricos [12].

Según el perfil epidemiológico existe un predominio del sexo femenino en un 53.4 %; datos similares se identificó en una investigación realizada en Colombia [2, 13-15]. Sin embargo, en comparación a un estudio efectuado en Colombia - Bogotá predominó la población de sexo masculino [6].

Uno de los factores a tener en cuenta en nuestro estudio es la edad, un 51.8 % de la población tiene entre 50 ± 9 años; en la India se encontró una relación estadísticamente significativa entre el aumento de la edad y la aparición de síntomas respiratorios ($p < 0.05$) [16]; así también lo constata una investigación realizada en Boyacá - Colombia, que a mayor edad presentan más alteraciones espirométricas (RP: 1.91) [10].

Por otro lado, se observa que el promedio de edad de mujeres en La Paz fue de 43.55 años y en los varones de 44 años; en el Alto fue de 42 y 36 años para mujeres y varones respectivamente [14]; y en los agentes de parada de La Paz fue de 45 años y en El Alto de 44 [9].

Respecto a la ocupación, la mayoría de la población con un nivel de estudio es la independiente, siendo 96 participantes que presentan alteración espirométrica; este valor es alto en relación al estudio realizado en Colombia en 202 obreros que presentaron un 18.8 %; esta divergencia se debe a que en este último estudio hay reemplazo de maquinarias con menor producción de contaminantes [17].

En el IMC, se encontró asociación estadísticamente significativa con la $CVF < 80$ % ($p: 0.0009$) y el $VEF1 < 80$ % ($p: < 0.025$) [2]. En nuestra investigación se observa que del total de personas mal nutridas el 19.8 % tienen alteraciones espirométricas, a diferencia de los que tienen un IMC normal, el 14.2 % poseen alteración.

En nuestra investigación el 25.4 % se encuentra en contacto con el cigarrillo ya sea de forma activa o pasiva; el 6.4 % consume por más de 5 años y de estos el 3.6 % presenta una relación estadísticamente significativa con las alteraciones espirométricas con un IC-95 % de 2.67 % (1.23 % – 5.85 %); presentando cifras menores en relación a un estudio realizado en Antioquia, en 490 personas, donde la prevalencia entre el hábito tabáquico y alteraciones en la función pulmonar es del 42.7 % [2]; mientras que en Portugal en 758 participantes el 10.7 % son fumadores, de estos el 22.5 % desarrollaron alteraciones espirométricas, esta diferencia, se debe a que la muestra estudiada varía de un país a otro [18].

Referente a enfermedades concomitantes, en el presente estudio se observó que de las 202 personas que tuvieron comorbilidades, 9 personas (1.8 %) muestran alteraciones respiratorias, de ellos 4 personas (0.8 %) corresponden a alteraciones en la espirometría con una $p: 0,754$; en Chile, se encontró una prevalencia de 16.9 % de al-

teraciones respiratorias, teniendo entre ellas la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) con un IC-95 %: 14.7 % – 19.1 % [1]. En nuestro estudio 103 personas (20.6 %) presentaron enfermedades concomitantes no respiratorias, de este total 52 (10.4 %) tuvieron alteraciones en la espirometría con una prevalencia estadísticamente significativa. En comparación con un estudio de Bogotá en 262 pacientes diabéticos y 262 sanos se encontró que, en los diabéticos hay una disminución de la función pulmonar, siendo estadísticamente significativo $p: < 0.0001$ [19]. En Perú a 104 personas de 51 años con secuela de tuberculosis pulmonar, tuvieron alteraciones en un 93.27 % [20]; esta diferencia puede ser explicado por el número de muestra tomados en los estudios.

Con respecto al tránsito de vehículos, en nuestro estudio 458 personas (91.6 %) estaban en contacto con este flujo vehicular. De este total 168 (33.6 %) presentaron alteraciones espirométricas con una $p: 0.001$. En Bolivia, en los lugares de mayor concentración de parque automotor; 80 personas de la Paz y 40 personas de El Alto, el 21 % y el 38 % respectivamente presentaron alteraciones espirométricas [14]. Esta discrepancia se debe a que en el Alto se restringe la combustión de hidrocarburos.

En nuestro estudio 197 personas (39.4 %) habitan cerca de fábricas, en un 17.4 % presentaron alteraciones espirométricas, resultando estadísticamente significativa, datos similares al estudio de Pakistán en 46 trabajadores, el 18 % tuvieron alteraciones con una $p: 0.001$ [21]. En Paipa-Boyacá, de 410 personas expuestas a minas de carbón, el 26.1 % tuvo alteraciones [10].

Sin embargo hay un margen amplio entre nuestra investigación y la realizada en Guapán - Cañar en 256 personas con una prevalencia de alteraciones espirométricas del 59.3 %, lo cual se debe a que en esta parroquia hay una fábrica de cemento y que utilizan el filtro una vez por semana [11].

CONCLUSIÓN

La prevalencia de alteraciones en el patrón espirométrico es alta en relación con otros países de Latinoamérica que ya fueron mencionados.

La ocupación que predominó en este estudio fue la obrera (47 %), con un patrón espirométrico restrictivo (56.47 %), en edades comprendidas entre 50 a 59 años (51.8 %), priorizando el género femenino, sin embargo el masculino es el que presentó más alteraciones en la espirometría con una p significativa.





Los factores asociados como el IMC, ocupación, exposición al tabaco, comorbilidades respiratorias no tuvieron asociación estadísticamente significativa con las alteraciones espirométricas.

En relación a las personas que consumían tabaco en periodo mayor a cinco años, comorbilidades no respiratorias, tránsito abundante de vehículos, vivienda cercana a parqueaderos, fábricas, se observó asociación que fue estadísticamente significativa $p: < 0.001$.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

FL, LG y CJ: Revisión bibliográfica y recolección de datos FL, LG, MA: Diseño del estudio, redacción del manuscrito, tabulación e interpretación de datos. MA: Análisis estadístico y crítico. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

- Fernanda Patricia Llanos Quilli. Médica General. Libre Ejercicio Profesional. Cuenca, Azuay – Ecuador.  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1658-4018>
- Liliana Elizabeth González Rodríguez. Médica general. Libre Ejercicio Profesional. Cuenca, Azuay – Ecuador.  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9771-4688>
- Cristian Andrés Jaramillo Álvarez. Cuenca, Azuay – Ecuador. Estudiante de la universidad de Cuenca. Cuenca, Azuay – Ecuador.  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3732-6843>
- Marlene Elizabeth Álvarez Serrano. Doctora Especialista en Medicina Interna, Magister en Investigación de Salud, Diplomado Superior en Educación Universitaria en Ciencias de la Salud, Diploma Superior en Didáctica Universitaria en Ciencias de la Salud y Diplomado Superior en Microbiología. Docente de la facultad de Ciencias Médicas y Directora del Programa de Posgrado de Medicina Interna de la Universidad de Cuenca. Cuenca, Azuay – Ecuador.  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-04726-8050>

ABREVIATURAS

ATS: American Thoracic Society; CVF: Capacidad Vital Forzada; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; IC 95 %: Intervalo de Confianza al 95 %; IMC: Índice de Masa Corporal; MP 10: Material Particulado 10; RP: Razón de Prevalencia; VEF 1: Volumen Espiratorio Forzado en un Segundo.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se trabajó con materiales en base científica, artículos de revista, guías y protocolos manejo de alteraciones de la función pulmonar.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

Dada la naturaleza de nuestra investigación se incluyeron a personas que hayan aceptado su participación voluntaria en el estudio y firmado el respectivo consentimiento informado que previamente fue analizado por un abogado. No aplica el consentimiento de publicación debido a que la identidad de cada participante no ha sido revelada.

APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Posterior a la aprobación del protocolo de investigación por parte del comité de ética y de investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca, se procedió a la recolección de datos, se guardó absoluta confidencialidad de los participantes en esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a toda la población del cantón Cuenca - Ecuador y aquellas personas que permitieron la realización del presente estudio para que concluya en feliz término. Además un agradecimiento a la asesora de la investigación.

FINANCIAMIENTO

El estudio fue autofinanciado.


CONFLICTO DE INTERESES

Los autores reportan no haber conflicto de intereses. El presente artículo se basa en una publicación de trabajo de graduación, previa a la obtención de los títulos médicos de Fernanda Llanos, Liliana Gonzáles y Cristian Jaramillo. La publicación original está en el repositorio digital de tesis de la Universidad de Cuenca con el link: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21691>

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Llanos F, Gonzalez L, Jaramillo C, Álvarez M. Estudio Transversal: Prevalencia y Factores Asociados de Alteraciones Espirométricas en Personas de 40 a 59 Años que Residen en la Ciudad de Cuenca, 2013. Rev Med HJCA 2017; 9(1): 49-55 . DOI: 10.14410/2016.9.1.ao.08

PUBLONS

 Contribuye con tu revisión en: <https://publons.com/review/752210>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores C, Solis M, Fortt A, Valdivia G. Sintomatología respiratoria y enfermedad pulmonar obstructiva crónica y su asociación a contaminación intradomiciliaria en el Área Metropolitana de Santiago: Estudio Platino. Chile: Scielo. [Internet]. 2010 [acceso 20 febrero 2013]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482010000200002&lng=es.%20%20doi:%2010.4067/S0717-73482010000200002 . DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000200002>
2. Quiroz C. Prevalencia de alteraciones en la función pulmonar de la población residente vecina a dos fábricas de material particulado, corregimiento La Sierra, Municipio de Puerto Nare (Antioquia, Colombia). Rev Salud Pública. 2011;29(1):45-52. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2011000100006&lng=en
3. Montoya M, Zapata P, Correa M. Contaminación ambiental por PM10 dentro y fuera del domicilio y capacidad respiratoria en Puerto Nare, Colombia. Rev salud pública. 15(1):103-105, 2013. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n1/v15n1a10.pdf>
4. Alcaldía de Cuenca. Red de Monitoreo EMOVEP. Informe de la calidad del aire, año 2011. Cuenca-Ecuador 2012. Disponible en: http://gjis.uazuay.edu.ec/ide2015/links_doc_contaminantes/Informes%20Claudia%20Calidad%20del%20Aire/informe%20calidad%20de%20aire%202011.pdf
5. Espinoza J. Calidad del aire en Cuenca, Ecuador. Comisión de Gestión Ambiental, Noviembre 2007.
6. Carreño J, Ariza E, Orduz C, Rodríguez N. Determinar las características demográficas y resultados espirométricos en trabajadores de la asociación nacional de fabricantes de ladrillos y materiales de construcción (Anafalco) en el mes de agosto del 2013. An Salud Pública. 2013; 50(1):1-10. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/5021>
7. Gutiérrez M, Beroiza T, Borzone G, Caviedes I, Céspedes J, Gutiérrez M, et al. Espirometría: Manual de procedimientos. sociedad chilena de enfermedades respiratorias. Rev chilena Enf Respir. 2007; 23(1):31-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482007000100005>
8. Puente L, García J. Las pruebas funcionales respiratorias en las decisiones clínicas. Arch Bronconeumol 2012; 48:161-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2011.12.012>
9. Melgarejo I, Soria R, Orozco D, Villanueva W. Estudio funcional respiratorio en agentes de parada de la policía boliviana en La Paz y El Alto, expuestos a la contaminación ambiental. Biofarbo [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2013 Feb 11]; 18(1): 31-41. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1813-53632010000100003&lng=es
10. González N, Manrique F, Ospina J, Roa M, Hurtado E. Utilidad de las técnicas de espirometría y oximetría en la predicción de alteración pulmonar en trabajadores de la minería del carbón en Paipa-Boyacá. Rev.Fac.Med.2009;57(2):100-110. Disponible en: www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/14432/0
11. Álvarez M. Prevalencia de alteraciones espirométricas restrictivas y factores relacionados en personas de 35 a 70 años residentes en la parroquia Guapán - Cañar 2007. Ecuador; Universidad de Cuenca; 2007.
12. Kumar R, Sharma M, Srivastva A, Thakur J, Jindal S, Parwana H. Association of Outdoor Air Pollution with Chronic Respiratory Morbidity in an Industrial Town in Northern India, Archives of Environmental Health: An International Journal, 2010; 59(9): 471-477. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00039890409603428>
13. Rojas M, Dennis R. Valores de referencia para parámetros de espirometría en la población adulta residente en Bogotá, D. C., Colombia. Biomédica [Internet]. 2010 Jan [citado 2013 Feb 16]; 30(1): 82-94. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572010000100011&lng=pt
14. Melgarejo I, Soria R, Spielvogel H, Orozco D, Villanueva W, Cajas N. Salud pulmonar y contaminación ambiental en comerciantes de las ciudades de La Paz y El Alto. Rev Biofarbo [Internet]. 2010 Jun [2014 Oct 12]; 18(1): 42-53. Disponibilidad en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1813-53632010000100004&lng=es.
15. Montoya M, Zapata P, Correa M. Contaminación ambiental por PM10 dentro y fuera del domicilio y capacidad respiratoria en Puerto Nare, Colombia. Rev salud pública. 2013; 15(1):103-115. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/38466>
16. Chhabra S, Chhabra P, Rajpal S, Gupta R. Ambient Air Pollution and Chronic Respiratory Morbidity in Delhi, Archives of Environmental Health: An International Journal, 2001. 56:1, 58-64, DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00039890109604055>
17. Arciniegas W. Función pulmonar y síntomas respiratorios en trabajadores de la industria textil. 2005; 11(2):13- 26. DOI: <http://dx.doi.org/10.22517/25395203.1195>
18. Mascarenhas J, Falcão H, Lourenço P, Paulo C, Patacho M, Bettencourt P, et al. Population-Based Study on the Prevalence of Spirometric Obstructive Pattern in Porto, Portugal. An Respiratory Care 2011; 59(10): 619-625. DOI: <http://dx.doi.org/10.4187/respcare.00698>
19. Dennis J, Maldonado D, Rojas M, Aschner P, Rondón M, Charry L, et al. Diabetes mellitus tipo 2 y deterioro de la función pulmonar. Acta Med Colomb [Internet]. 2008 Sep [citado 2017 Feb 1]; 33(3): 105-110. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482008000300002&lng=es
20. Llanos F. Alteraciones espirométricas en pacientes con secuela de tuberculosis pulmonar. Rev MedHered (Internet) [Citado 16 Febrero 2013], 2010; 21(2):77 - 83. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2010000200005
21. Meo S. Lung functions in Pakistani Wood workers. International Journal of Environmental Health Research. 2014; 16(3):193-203. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09603120600641375>