

Asociación entre el VEF1 y el antecedente de haber vivido en altura, a propósito de un estudio transversal en pacientes con EPOC por consumo de tabaco, en Lima y Callao.

Hernando Torres Zevallos^{1, 2, 3}

RESUMEN

Objetivo: determinar la asociación entre el antecedente de haber vivido en altitud y los valores del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) $\geq 80\%$, en pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) por consumo de tabaco. **Métodos:** estudio transversal que incluyó el análisis de 196 pacientes con EPOC confirmado por espirometría. La asociación fue medida mediante el cálculo de odds ratios (OR) crudos y ajustados, por regresión logística. **Resultados:** en el modelo ajustado, el antecedente de haber vivido en altitud mostró un OR=1,50 (IC al 95 %, 0,67 a 3,34; $p=0,326$) para los valores de VEF1 $\geq 80\%$. **Conclusiones:** no se encontró asociación significativa entre el antecedente de haber vivido en altura y los valores VEF $\geq 80\%$ en pacientes con EPOC.

Palabras clave: Altitud. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Tabaquismo. VEF1.

1. Servicio de Neumología. Clínica Internacional. Lima, Perú.

2. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

3. Facultad de Administración y Salud Pública "Carlos Vidal Layseca", Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Cómo citar el artículo: Torres-Zevallos H. Asociación entre el VEF1 y el antecedente de haber vivido en altura, a propósito de un estudio transversal en pacientes con EPOC por consumo de tabaco, en Lima y Callao. *Interiencia RCCI*. 2018; 8(2): 53-57

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una de las entidades cuya prevalencia se incrementa rápidamente en todo el mundo. Se caracteriza por llegar a ser altamente incapacitante, con alto uso de servicios especializados de salud^{1,2}.

La mayoría de estudios sobre EPOC y altitud han sido realizados para determinar la prevalencia de esta enfermedad en zonas altas^{3,4}; sin embargo, existe muy poca información sobre el efecto del antecedente de haber vivido en altitud, y menos aún en pacientes con EPOC.

El objetivo del estudio fue determinar la asociación entre el antecedente de haber vivido en altitud y valores de $VEF1 \geq 80\%$, en pacientes con EPOC por consumo de tabaco.

Materiales y métodos

Análisis secundario de datos: el estudio primario fue de tipo transversal, en él participaron –durante los años 2015 a 2017– tres centros médicos de la ciudad de Lima y uno del Callao, y tuvo como objetivo describir las características clínicas de pacientes con EPOC que estaban siendo tratados en servicios especializados de neumología. Se tomaron los datos de los 196 pacientes incluidos en el estudio primario y los criterios de inclusión fueron: i. Pacientes que dieron su consentimiento informado para participar en el estudio. ii. Tener diagnóstico de EPOC confirmado por espirometría, con valores de $VEF1/CVF < 0.7$ post uso de B2 agonista. iii. Edad mayor igual a 40 años. iv. Fumador o ex fumador con historia mayor o igual a 10 paquetes año. v. Paciente ambulatorio. No se incluyeron pacientes con diagnóstico de fibrosis quística, ni pacientes con entidades que impidan entregar información confiable. Se enroló a los pacientes según orden de llegada a sus visitas ambulatorias. En el estudio primario, la recolección de los datos de cada paciente fue realizada mediante una ficha creada para este estudio, se recolectaron espirometrías dentro de los 12 meses previos, cada espirometría fue revisada y

debió ser aceptada por un neumólogo especialista en pruebas funcionales. La recolección de datos estuvo a cargo de una coordinadora por cada centro.

Las variables incluidas para este estudio fueron: sexo, edad, estado civil (casado o no), posibles variables confusas como la raza (si predomina la nativa americana o no), antecedente de haber tenido exposición a biomasa en algún momento, magnitud del consumo de tabaco (paquetes/año), condición de fumador actual o ex fumador, y por último, antecedente de haber tenido tuberculosis o no. La variable independiente fue el antecedente de haber vivido en altitud (se consideraron expuestos a quienes ha vivido por lo menos un año, a una altura de 1000 msnm o más); y, la variable dependiente: $VEF1 \geq 80\%$ o $VEF1 < 80\%$.

El plan de análisis univariado, las variables se muestran en medias y desviación estándar para las variables cuantitativas y en porcentajes para las cualitativas; para el análisis bivariado se comparó las frecuencias distribuidas usando la prueba χ^2 de Pearson. La significancia estadística para todos los casos y pruebas se estableció en $p < 0,05$ para dos colas. Se realizó análisis de regresión logística para el cálculo de odds ratios crudos y ajustados, para el modelo final, regresión logística múltiple, el modelo fue ajustado considerando las variables demográficas y las variables confusoras que tuvieron un valor de $p < 0,100$. Se utilizó el paquete estadístico STATA 14, Statistics Data Analysis, StataCorp, College Station, Texas, EE. UU.

El estudio primario contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación en Humanos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Resultados

El análisis fue realizado en los 196 pacientes, las características sociodemográficas y clínicas se muestran en la Tabla 1. En la Tabla 2 se muestra análisis bivariado, se analizan las variables sociodemográficas y las posibles variables confusas. Se realizó un análisis complementario dividiendo la muestra en dos grupos según la magnitud de

consumo de tabaco en paquetes/año (mayor o menor a 30) y se calculó la proporción de pacientes con $VEF1 \geq 80\%$ en grupos expuestos a altitud: (a) los que han vivido en en altitud en cualquier época de su vida, y (b) los que han vivido en altitud los primeros 5 años de su vida, ver Figura 1. En la tabla 3 se muestra el análisis de regresión logística y odds ratios (OR) crudos y ajustados.

Tabla 1. Características de los pacientes (n=196).

Características	N (%)
Sexo	
Femenino	51 (26,0)
Masculino	145 (74,0)
Edad en años*	68,6 $\pm$ 9,8
Edad	
≥ 70 años	97 (49,5)
< 70 años	99 (50,5)
Estado civil	
Casado	120 (61,2)
No casado	76 (38,8)
Altitud, haber vivido en (antecedente) †	
Expuesto	38 (19,4)
No expuesto	158 (80,6)
Raza	
Nativo americano predominante	59 (30,1)
Otra	137 (69,9)
Biomasa (antecedente)	
Expuesto	47 (24,0)
No expuesto	149 (76,0)
Paquetes año (cigarrillo)	36,1 (25,4)
Cantidad de paquetes año	
≥ 30	103 (52,6)
< 30	93 (47,4)
Estatus de fumador	
Fumador actual	48 (24,5)
Ex fumador	148 (75,5)
Tuberculosis (antecedente)	
Expuesto	46 (23,5)
No expuesto	150 (76,5)
VEF1	
$VEF1 \geq 80\%$ (GOLD1)	61 (31,1)
$VEF1 < 80\%$	135 (68,9)

* Media $\pm$ desviación estándar

† Antecedente de haber vivido en altitud, por un año o más y sobre los 1000 msnm.

Tabla 2. Análisis bivariado entre las catorias del $VEF1 \geq 80\%$ (GOLD1) y demás variables.

Características	VEF1		p-valor
	VEF1 ≥ 80%	VEF1 < 80%	
Sexo			
Femenino (n=51)	12	39	0,193
Masculino (n=145)	49	96	
Edad			
≥ 70 años (n=97)	28	69	0,499
< 70 años (n=99)	33	66	
Estado civil			
Casado (n=120)	39	81	0,601
No casado (n=76)	22	54	
Raza			
Nativo americano predominante (n=59)	18	41	0,903
Otra (n=137)	43	94	
Paquetes/año			
≥ 30 (n=103)	26	77	0,061
< 30 (n=93)	35	58	
Estatus de fumadorente)			
Fumador actual (n=48)	14	34	0,736
Ex fumador (n=148)	47	101	
Tuberculosis (antecedente)			
Expuesto (n=46)	16	30	0,540
No expuesto (n=150)	45	105	
Biomasa (antecedente)			
Expuesto (n=47)	21	26	0,021
No expuesto (n=149)	40	109	
Altitud, haber vivido en (antecedente)			
Expuesto (n=38)	17	21	0,043
No expuesto (n=158)	44	114	

Para el cálculo estadístico se utilizó la prueba de X2 de Pearson.

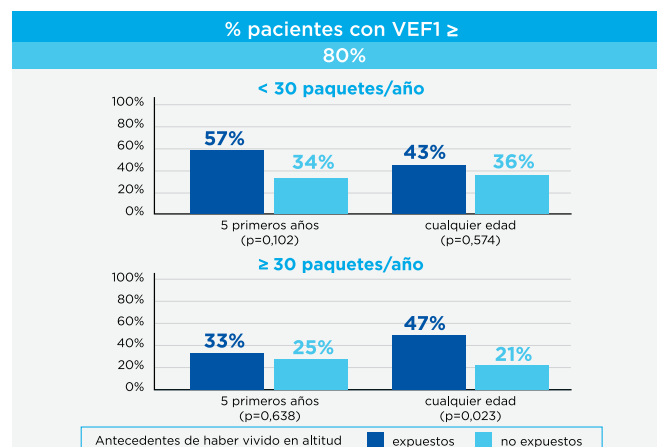


Figura 1. Porcentajes de pacientes con valores $VEF1 \geq 80\%$ (GOLD1) en pacientes con EPOC por tabaquismo. Comparaciones entre grupos que han vivido en altitud, con los que nunca lo han hecho. Se utilizó la prueba de X2 de Pearson.

Tabla 3. Regresión logística para determinar asociación con los puntajes del FEV1 ≥ 80 (GOLD1) y el antecedente de haber vivido en altitud.

Variables	Modelo Crudo			Modelo Ajustado*		
	Odds Ratio	IC 95%	p	Odds Ratio	IC 95%	p
Sexo			0,176			-
Masculino	Ref.					
Femenino	0,60	(0,29 a 1,25)	-	-	-	
Estado civil			0,601			-
No casado	Ref.					
Casado	1,18	(0,63 a 2,21)	-	-	-	
Raza			0,903			-
Otras	Ref.					
Nativo americano	0,96	(0,49 a 1,86)	-	-	-	
Paquetes año			0,063			0,031
< 30	Ref.					
≥ 30	0,56	(0,31 a 1,03)	0,48	(0,25 a 0,94)		
Biomasa			0,023			0,041
No expuesto	Ref.					
Expuesto	2,20	(1,12 a 4,24)	2,23	(1,03 a 4,83)		
Altitud			0,046			0,326
No expuesto	Ref.					
Expuesto	2,10	(1,01 a 4,34)	1,50	(0,67 a 3,34)		

*Modelo ajustado por sexo, estado civil, raza, paquetes/año, biomasa y altitud.

Discusión

No se encontró asociación significativa entre los pacientes con valores VEF ≥ 80 % y el antecedente de haber vivido en altitud y que tienen EPOC por consumo de tabaco. Incidentalmente se encontró la asociación entre mejores valores de VEF1 y el antecedente de haber estado expuesto a humo de biomasa. Asimismo, se encontró que la cantidad de paquetes/año está asociado a menores valores de VEF1 en pacientes con EPOC, factor ampliamente estudiado y demostrado^{5,6}.

Unicamente se encontró una tendencia de mayor porcentaje con mejores valores de VEF1 en pacientes que han vivido en altitud. Esta tendencia estuvo presente en todos los subgrupos estudiados (ver Figura 1). Esto muy posiblemente relacionado a adaptaciones ocurridas por la exposición a altitud^{7,8}. Llamamos la atención los cambios significativos en las

personas que descienden al nivel del mar⁹, pero esto no se ha estudiado en EPOC.

La principal limitación de este estudio fue el tamaño de la muestra y el reducido número de pacientes con antecedente de haber vivido en altitud; creemos necesario una investigación cuyo objetivo sea estudiar este antecedente en particular considerando un mayor tamaño muestral.

En conclusión, solo encontramos tendencias de mejores valores del VEF1 porcentual en pacientes que han vivido en altura, a más de 1000 msnm y por más de un año en cualquier momento de su vida; pero no así una asociación estadísticamente significativa. Este primer estudio nos debe animar a seguir investigando mucho más sobre el tema.

Ayudas o fuentes de financiamiento

Ninguna.

Conflictos de interés

Los autores no reportan conflictos de interés respecto al presente manuscrito.

Referencias

1. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J; et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2017 report: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195:557-82.
2. Pasquale MK, Sun SX, Song F, Hartnett HJ, Stemkowski SA. Impact of exacerbations on health care cost and resource utilization in chronic obstructive pulmonary disease patients with chronic bronchitis from a predominantly Medicare population. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2012;7:757-64.
3. Jaganath D, Miranda JJ, Gilman RH, Wise RA, Diette GB, Miele CH, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and variation in risk factors across four geographically diverse resource-limited settings in Peru. *Respir Res*. 2015;16:40.
4. Horner A, Soriano JB, Puhan MA, Studnicka M, Kaiser B, Vanfleteren LEGW; et al. Altitude and COPD prevalence: analysis of the PREPOCOL-PLATINO-BOLD-EPI-SCAN study. *Respir Res*. 2017;18(1):162.
5. Lange P, Groth S, Nyboe GJ, Mortensen J, Appleyard M, Jensen G; et al. Effects of smoking and changes in smoking habits on the decline of FEV1. *Eur Respir J*. 1989;2(9):811-6.
6. Camilli AE, Burrows B, Knudson RJ, Lyle SK, Lebowitz MD. Longitudinal changes in forced expiratory volume in one second in adults. Effects of smoking and smoking cessation. *Am Rev Respir Dis*. 1987;135(4):794-9.
7. Kiyamu M, Bigham A, Parra E, León-Velarde F, Rivera-Chira M, Brutsaert TD. Developmental and genetic components explain enhanced pulmonary volumes of female Peruvian Quechua. *Am J Phys Anthropol*. 2012;148(4):534-42.
8. Greksa LP, Spielvogel H, Caceres E. Total lung capacity in young highlanders of Aymara ancestry. *Am J Phys Anthropol*. 1994;94(4):477-86.
9. Jones RL, Man SF, Matheson GO, Parkhouse WS, Allen PS, McKenzie DC; et al. Overall and regional lung function in Andean natives after descent to low altitude. *Respir Physiol*. 1992;87(1):11-24.

Correspondencia:

Hernando Torres Zevallos
Unidad de Investigación de la Clínica Internacional.
Av. Garcilaso de la Vega 1420, Cercado de Lima.
Lima, Perú.

E-mail: mdhertz@hotmail.com