

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de posible origen ocupacional y su relación con exposición laboral a aerosoles sólidos en trabajadores atendidos en una Institución prestadora de servicios de salud en Yumbo - Valle del Cauca (2011 – 2013).

Camilo Andrés Cárdenas¹

RESUMEN. *Introducción:* La Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) y diferentes estudios epidemiológicos como el Platino, el Prepolcol, además de la normatividad nacional del Ministerio de Trabajo de Colombia plantean la existencia de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) de origen ocupacional. El diagnóstico de la EPOC trae en sí el reto de la determinación de su origen, lo cual no es fácil, incluso cuando las condiciones para ello puedan ser claras. *Objetivo:* Determinar la prevalencia de EPOC ocupacional y su relación con exposición laboral a aerosoles sólidos en trabajadores atendidos en una Institución Prestadora de Salud (IPS) en Yumbo - Valle del Cauca, (2011 – 2013). *Metodología:* estudio descriptivo retrospectivo con datos secundarios de 117 registros tomados de la base de datos del proyecto macro intitulado “EPOC ocupacional, prevalencia en trabajadores atendidos en una IPS de Yumbo (2011-2013)” con información de la historia clínica y cuestionario de síntomas respiratorios. Se establecieron a priori dos definiciones operacionales: EPOC de posible origen ocupacional según criterios establecidos por la OIT y exposición laboral a agentes químicos que puedan generar EPOC. Se realizó análisis estadístico descriptivo, prevalencias e intervalos de confianza del 95%. Para examinar la relación entre exposición laboral y EPOC ocupacional se empleó Chi², prueba exacta de Fisher y la prueba ANOVA para analizar el comportamiento de la edad dentro del grupo de expuestos y no expuestos, se estableció a priori un nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$. *Resultados:* La prevalencia de EPOC ocupacional fue de 12%, IC (95%): 4% - 20%; en el grupo expuesto ocupacionalmente fue de 19,5% y en el no expuesto fue de 3,0% con diferencias estadísticamente significantes (valor_p = 0,037). *Conclusiones:* se encontró relación estadísticamente significativa entre exposición laboral y EPOC de posible origen ocupacional.

Palabras clave: EPOC origen ocupacional, exposición laboral, polvos.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) afecta a una gran cantidad de seres humanos a nivel mundial, siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad (1). En este sentido, la OMS ha estimado en su reporte de 2008 que para el año 2030 esta será la tercera causa de muerte global y que se deben tomar medidas para intervenir los factores de riesgo subyacentes en su génesis, en especial el consumo de tabaco (2). Así mismo, en el estudio de López AD, et al, del año 2006, sobre la carga mundial y regional de enfermedades y factores de riesgo, se planteó que quienes viven en países en vías de desarrollo enfrentan una esperanza de vida más corta y, además, tienen una proporción mayor de sus vidas en condiciones de mala salud, respecto a quienes viven en países desarrollados (3).

También se ha estimado que entre el 25-45% de los pacientes con EPOC nunca han fumado y que, dentro de las posibles causas en el origen de dicha enfermedad, se plantean factores como la exposición al humo de combustibles de biomasa, la exposición a riesgos laborales como polvos y gases, la historia de la tuberculosis pulmonar, asma, infecciones respiratorias en la infancia, la contaminación del aire exterior y la mala situación socioeconómica (1)(17).

Lo anterior, está acorde con lo que plantea la Comisión sobre la EPOC en no fumadores y la Asamblea del Medio Ambiente y Salud Laboral de la American Thoracic Society, donde sostienen que, si bien el cigarrillo explica la causa de

muchos pacientes con EPOC, ello no es suficiente para justificar la presencia de un gran número de enfermos con esta patología. Concluyen que hay síndromes genéticos y exposiciones ocupacionales relacionadas con el desarrollo de EPOC, además de factores asociados al tráfico, la contaminación medioambiental, al humo de segunda mano, los humos de la biomasa, además de factores dietarios, dejando en claro que una parte importante de la EPOC es atribuible a factores de riesgo diferentes al consumo de tabaco y que las acciones encaminadas a disminuir las repercusiones en morbilidad y mortalidad se deben dirigir a prevenir y detener el consumo de tabaco, y la no exposición a los otros factores de riesgo, de los cuales se tiene un bajo nivel de conocimiento. (4)

El estudio de Korn Rj, et al del año 1987, incluyó a 8515 sujetos de seis grandes áreas metropolitanas en EEUU, y después de ajustar por tabaco y otros factores de riesgo para obstrucción bronquial puso de manifiesto una relación entre la exposición auto-reportada a polvo, gases y humos con un aumento en la prevalencia de los síntomas respiratorios y de la EPOC, definida como la presencia de un FEV1/FVC <60% (OR=1.53%, 95% IC: 1.17-2.08). En estudios longitudinales se ha conocido que la exposición ocupacional se asocia de forma significativa a una rápida pérdida de función pulmonar. Estos trabajos han identificado ocupaciones que se asocian a síntomas respiratorios u obstrucción. En el estudio de Fishwick D, et al, de 1997, llevado a cabo en Nueva Zelanda se identificó a panaderos y a pintores de espray como profesiones de riesgo para desarrollar EPOC, y con 9823 sujetos incluidos en el estudio norteamericano NHANES III, de 1960, se identificaron determinadas industrias con un riesgo aumentado para inducir la aparición de EPOC, como la fabricación de plásticos, caucho, cuero, los servicios públicos, los servicios de construcción, y el sector textil. Estos autores concluyeron que el 19% de todos los casos de EPOC, podían tener un origen ocupacional (31% en no fumadores) (5).

Rodríguez E, en su Tesis Doctoral, del 2014, Influencia De La Exposición Ocupacional En La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, plantea sobre la asociación de la exposición laboral y EPOC que la alta exposición ocupacional a polvo y humos se asoció con un aumento en la incidencia de estadio II de la GOLD, de entre dos y cinco veces, con un aumento de entre 10-15% de riesgo por cada 10 años de exposición acumulada. Hay múltiples estudios poblacionales que demuestran asociación significativa entre la exposición auto reportada a contaminantes químicos y EPOC (5). La interacción entre la exposición ocupacional y el tabaco también ha sido estudiada en alguna de estas cohortes, como la de Hnizado E, de 1990, quien plantea el efecto aditivo de la exposición laboral y el tabaco (5). Adicionalmente, se ha estudiado la exposición ocupacional, determinando que puede aumentar la morbi - mortalidad de la EPOC. (5)

La misma autora concluye, que los datos que apoyan la asociación entre exposición ocupacional y EPOC son robustos, aunque esta asociación no sea muy fuerte. Debido a la dificultad de establecer el diagnóstico de EPOC ocupacional, pocas investigaciones han estudiado el pronóstico en estos pacientes. Algunos estudios han sugerido que los pacientes con historia ocupacional y diagnóstico de EPOC tienen un peor pronóstico y un exceso de mortalidad. En el estudio de Mehta Aj, et al, del 2012, realizado en Suecia se estimó que el número de muertes por EPOC relacionadas con el trabajo era superior al del asma, y que un 15% de las muertes en EPOC por problemas respiratorios podían atribuirse a la ocupación (5).

Así, la autora de dicha tesis doctoral encontró que los estudios analizados en su investigación tenían la limitante que los trabajadores afectados estaban en estadios iniciales de la enfermedad (5).

Rodríguez E, et al en el 2008 plantea que la exposición laboral repercute sobre las manifestaciones del EPOC, en especial sobre la gravedad de la obstrucción al flujo de aire, los síntomas respiratorios, y el desempleo. Se

¹ MD. Universidad de la Sabana, Chía (Colombia), estudiante de Maestría en salud ocupacional y ambiental, Universidad del Rosario.

debe trabajar sobre la exposición al tabaco, ya que esto junto con las exposiciones laborales puede contribuir a producir EPOC. También se deben controlar las fuentes de contaminación en el trabajo y reducir las sustancias nocivas a las vías respiratorias inhaladas por los empleados. Además, realizar chequeos sistemáticos en pacientes con EPOC que trabajan en entornos que impliquen la exposición a contaminantes y las evaluaciones médicas, deben incluir pruebas de función pulmonar y cuestionarios de síntomas (6).

A nivel latinoamericano Muiño A, et al en el 2005, reportaron asociación entre exposición a polvo en el lugar de trabajo y EPOC en las ciudades de San Pablo, México, Montevideo, Santiago y Caracas. Las personas con mayor porcentaje de EPOC fueron quienes estuvieron expuestos a polvos en el ámbito laboral por periodos de 10 o más años. Al hacer la discriminación por ciudades, se encontró que en México estaba el menor porcentaje de personas con EPOC entre los que trabajaron en lugares con exposición a aerosoles sólidos por menos de 10 años, en tanto que en Montevideo describieron el mayor valor, en quienes estuvieron durante 10 años o más expuestos a aerosoles sólidos en su sitio de trabajo (7).

En Colombia, Caballero A, et al, realizaron el estudio PREPOCOL en el año 2007, el cual se desarrolló en cinco ciudades, que fueron: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga, concluyendo que la prevalencia promedio obtenida a partir del criterio espirométrico fue del 8,9% y las principales características asociadas a la EPOC fueron: edad ≥ 60 años, sexo masculino, antecedente de tuberculosis, tabaquismo, exposición por más de 10 años al humo de madera y nivel educativo bajo (8).

Al revisar las condiciones laborales en la minería de carbón en Colombia, el cual es uno de los sectores económicos que la OIT ha planteado como de riesgo para el desarrollo de EPOC en su acta 194 de 2010, donde se plasman los sectores económicos asociados con la generación de EPOC ocupacional (9), se encuentra que en el país hay una gran deficiencia en la recolección de datos, en el proceso y manejo de la información, por lo tanto, los elementos son insuficientes para poder hacer un análisis directo en la fuente. Cabe anotar que la vocación industrial del municipio de Yumbo, con más de 2825 empresas para el año 2013 (10) (11) (12), hace todavía más difícil la recolección de información exacta.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo utilizando una fuente secundaria de datos consistente en una base en Excel con 117 registros tomados del proyecto macro intitulado "EPOC ocupacional, prevalencia en trabajadores atendidos en una IPS de Yumbo (2011-2013)" (13) con información sobre su historia clínica y síntomas respiratorios. Antes de procesar la información se establecieron dos definiciones operacionales: EPOC de posible origen ocupacional según criterios establecidos por la OIT y exposición laboral a agentes químicos que puedan generar EPOC.

En este estudio, primero se tuvieron en cuenta todos los registros de los trabajadores que hubiesen estado expuestos a uno o más factores de riesgo ocupacional, como son la exposición a polvo de cantera (piedra), polvo de carbón, polvo de cereales/agrícola, polvo de textiles, polvo de papel, polvo de madera y polvo de locales para animales (9). Segundo, la presencia de una enfermedad diagnosticada médicamente y relacionada causalmente con ese factor de riesgo. Así, todos los 117 trabajadores estaban diagnosticados con EPOC, a quienes se les aplicó los criterios expuestos anteriormente para considerarlos como EPOC de posible origen ocupacional. Las condiciones para considerar un registro como EPOC de origen ocupacional fueron: no hábito tabáquico, exposición a uno o más factores de riesgo ocupacional y exposición por 10 o más años. La exposición ocupacional se clasificó en dos categorías: aquellos registros de trabajadores de empresas catalogadas por la OIT como generadoras de riesgo de EPOC ocupacional (exposición ocupacional a agentes químicos) y aquellas que no (no exposición ocupacional a agentes químicos). Esta clasificación fue realizada por un médico experto en Salud ocupacional

quien atiende este tipo de pacientes sin tener conocimiento de que dicha clasificación era para este estudio.

Se realizó un control de calidad del 100% de los 11 registros incluidos en la base de datos. Esta actividad incluyó un análisis descriptivo de cada variable, para depuración de los datos, identificación de valores perdidos, valores de omisión y casillas en blanco como estrategias para aceptar o rechazar registros que presentaron problemas como errores o datos faltantes. También para determinar cuáles registros cumplían con las definiciones operacionales previamente establecidas.

La base de datos inicial se llevó al paquete estadístico IBM SPSS versión 20.0 para su procesamiento. En el análisis estadístico descriptivo se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para aquellas variables de naturaleza cuantitativa, para las variables de naturaleza cualitativa se obtuvieron prevalencias y distribuciones porcentuales. La comparación entre grupos se realizó con base en la estadística Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher; adicionalmente se utilizó la prueba ANOVA para analizar el comportamiento de la edad dentro del grupo de expuestos y no expuestos y se estableció a priori un nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$.

Teniendo en cuenta la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud que establece las normas académicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, clasifica esta investigación como sin riesgo. El Comité de Evaluación Ética y Científica Para La Investigación En Seres Humanos de la Universidad Libre, bajo el Acta No 09 del 6 de octubre del 2014, dio el aval para el desarrollo de este proyecto.

RESULTADOS

De los 117 registros, 75 (64,1%) cumplieron las condiciones para considerar un registro como EPOC de origen ocupacional.

1.- Características sociodemográficas de los trabajadores

La tabla 1 describe la información sociodemográfica de los 75 trabajadores seleccionados de acuerdo a la definición operacional establecida a priori para EPOC de origen ocupacional de un total inicial de 117.

El 89,3% de la población eran mestizos. El 56% eran hombres con edad promedio de $63,9 \pm 15,1$ años, significativamente mayor que en mujeres ($56,3 \pm 13,9$) (valor_p = 0,027). Para las demás variables no se observaron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 1.- Características sociodemográficas según sexo en trabajadores afiliados a una IPS en Yumbo - Valle del Cauca, 2011 – 2013.

Variable	Sexo			Valor_p
	Hombre	Mujer	Total	
EDAD (años) N (%)	42 (56%)	33 (44%)	75	0,027 (*)
Rango	31 – 92	34 – 83	31 – 92	
Media \pm Desviación estándar	63,9 \pm 15,1	56,3 \pm 13,9	60,6 \pm 15,0	
ESTADO CIVIL N (%)	41 (100,0)	32 (100,0)	73 (100,0)	0,079
Casado	17 (41,5)	11 (34,4)	28 (38,4)	
Unión Libre	17 (41,5)	7 (21,9)	24 (32,9)	
Soltero	3 (7,3)	8 (25,0)	11 (15,1)	
Otros (Viudo, separado/divorciado)	4 (9,7)	6 (18,7)	10(13,6)	
ESCOLARIDAD N (%)	41 (100,0)	33 (100,0)	74 (100,0)	0,459
1 – 5	20 (48,8)	11 (33,3)	31 (41,9)	
6 – 11	20 (48,8)	18 (54,5)	38 (51,3)	
12 – 16	1 (2,4)	4 (12,2)	5 (6,8)	

(*) Diferencias estadísticas significantes

CAMILO CÁRDENAS (2017)

2.- Clasificación de los trabajadores según cumplimiento de definiciones operacionales

Se procesaron los 75 registros seleccionados en el estudio para determinar cuántos cumplían con cada uno de los criterios establecidos por la OIT. La tabla 2 muestra que la prevalencia (%) del hábito tabáquico fue de 58,7%, la prevalencia de exposición a uno o más factores de riesgo de 61,3% y la de tiempo de exposición mayor o igual a 10 años de 38,7%.

Tabla 2.- Distribución según criterios dados por la OIT para clasificación de EPOC de origen ocupacional de trabajadores afiliados a una IPS en Yumbo - Valle del Cauca, 2011 – 2013

Criterios	No. (%)
Hábito tabáquico	75 (100,0)
No	31 (41,3)
Si	44 (58,7)
Exposición a uno o más factores de riesgo ocupacional	75(100,0)
No	29 (38,7)
Si	46 (61,3)
Tiempo exposición por 10 o más años	75 (100,0)
No	46 (61,3)
Si	29 (38,7)

La prevalencia de exposición a uno o más factores de riesgo ocupacional fue de 61,3%, IC (95%): 49,6 – 73,0 y la de trabajadores con tiempo de exposición igual o mayor a 10 años fue de 38,7%, IC (95%): 27,0 – 50,3%.

Con respecto al otro criterio establecido relacionado con la exposición laboral a agentes químicos que puedan generar EPOC se encontraron las siguientes distribuciones: polvo de piedra 18,7%, polvo de carbón 16,0%, polvo de cereales/agrícola 16,0%, polvos de textiles 12,0%, polvo de papel 10,7%, polvo de madera 10,7% y polvo de locales para animales 6,7%. El tiempo (años) de exposición a polvos fue en el mismo orden 22,2 ± 14,5 (piedra), 13,6 ± 8,5 (carbón), 24,1 ± 14,0 (cereales), 19,2 ± 20,0 (textiles), 23,3 ± 30,0 (papel), 10,8 ± 10,0 (madera) y 19,2 ± 10,0 (animales)

La prevalencia de exposición ocupacional a agentes químicos fue de 51,4%(41). Las industrias clasificadas dentro del grupo de exposición ocupacional fueron la agrícola, construcción, textiles, papel, alimentos, carpintería y minería. Aquellos clasificados como no exposición ocupacional a agentes químicos (34), las industrias clasificadas dentro de este grupo fueron transporte, servicios, salud, seguridad, financiera, ventas, educación, telecomunicaciones e industrias varias.

Se analizó la relación entre exposición laboral y edad (años) observándose una media mayor en el grupo- expuesto laboralmente 64,7 ± 13,7 que en el grupo no expuesto laboralmente 54,1 ± 16,1. Las diferencias observadas fueron estadísticamente significantes (p = 0,003). De igual forma con respecto a haber trabajado un año o más en un lugar con exposición a aerosoles sólidos, el grupo con exposición laboral presentó una prevalencia de 85,4% versus 29,0% en el grupo no expuesto laboralmente. Las diferencias observadas fueron estadísticamente significantes (p <0,0001). Se compararon las prevalencias de toma de espirometría entre los grupos: el 56,1% de los trabajadores expuestos laboralmente a agentes químicos se han tomado espirometría versus 21,9% en el grupo de no expuestos laboralmente, las diferencias observadas fueron estadísticamente significantes (p = 0,004)

Según criterios de la OIT para EPOC ocupacional sumados a la exposición ocupacional por haber laborado en empresas que expusieron a los trabajadores a agentes químicos arrojó una prevalencia del 12%, IC (95%): 4% - 20%.

La prevalencia de EPOC de origen ocupacional fue mayor en mujeres 15,2% que en hombres 9,5%; las diferencias observadas no fueron estadísticamente significativas (valor p = 0,495).

Tabla 3.- Prevalencia de EPOC de origen ocupacional según criterios de la OIT y la relación con Exposición a factores de riesgo ocupacional.

Exposición a factores de riesgo ocupacional		Tiempo exposición mayor o igual a 10 años		Total
		No	Sí	
Exposición a factores de riesgo ocupacional	No	13	0	13
	Si	9	9	18
	Total	22	9	31
Exposición a factores de riesgo ocupacional	No	16	0	16
	Si	8	20	28
	Total	24	20	44
Total		46	29	75

Las edades de los nueve trabajadores clasificados con EPOC de posible origen ocupacional fluctuaron entre 50 y 76 años con media igual a 61,1 ± 9,0 años. No se observaron diferencias estadísticamente significantes por sexo (valor p = 0,662).

La prevalencia de trabajadores con hábito tabáquico fue de 58,7%, IC (95%): 46,9% - 70,5%

La prevalencia de trabajadores con hábito tabáquico, exposición a uno o más factores de riesgo y con tiempo de exposición mayor o igual a 10 años fue de 26,7%, IC (95%): 16,0% - 37,3%.

3.- Relación entre exposición laboral a agentes químicos y EPOC de posible origen ocupacional

Se analizó la relación entre exposición laboral y EPOC de posible origen ocupacional observándose una prevalencia de 19,5% en el grupo expuesto versus 3,0% en el grupo no expuesto. Las diferencias observadas fueron estadísticamente significantes (valor = 0,037). Tabla 4

Tabla 4.- EPOC de posible origen ocupacional según exposición laboral a agentes químicos

Exposición laboral a agentes químicos	No.	Casos EPOC de posible origen ocupacional	Prevalencia (%) EPOC de posible origen ocupacional
Si	41	8	19,5; IC(95%): 6,2 – 32,9
No	34	1	3,0; IC(95%): 0,08 – 16,2

(*) Probabilidad exacta bilateral de Fisher = 0,037

DISCUSIÓN

En este estudio se evidencio que de los 117 trabajadores iniciales a quienes se les aplicaron los criterios expuestos anteriormente para considerarlos como EPOC de posible origen ocupacional, se obtuvo una prevalencia del 64,1 % (75 trabajadores). Con base en este hallazgo, se deben implementar acciones para prevenir el incremento de EPOC de posible origen ocupacional. En la bibliografía revisada a nivel nacional, no se han encontrado casos de EPOC diagnosticado como ocupacional en el país, lo cual puede deberse a falta de seguimiento, evaluación y registro de los casos de EPOC, que se diagnostican en los trabajadores de empresas con uno o más factores de riesgo ocupacional, los cuales han sido establecidos por la OIT (9) y estos asociados a un tiempo de exposición mayor o igual a 10 años.

Aquellos trabajadores con hábito tabáquico y con los criterios establecidos por la OIT, la prevalencia fue dos veces más alta. La literatura informa acerca del papel dañino del hábito tabáquico y su relación con la EPOC (1), (3), (4), (5), (16). Si además del hábito de fumar se le agregan los otros factores de riesgo, es de esperar que los trabajadores aumenten la probabilidad de desarrollar la EPOC. Por consiguiente, es importante entonces que en aquellas empresas con factores de riesgo ocupacional se establezcan mecanismos de prevención, enfocados al cambio en el estilo de vida hacia los hábitos de vida saludable, en especial en aquellos trabajadores que al momento de ingreso sean fumadores (17).

Un estudio realizado por Garrote-Wilches CF, et al, en el año 2013 estableció las condiciones de salud respiratoria de los trabajadores expuestos a polvo de carbón en minería subterránea, donde hallaron que el 87.5% de los trabajadores con alteración espirométrica de orden obstructiva y el 100% con alteración de orden restrictiva presentaron sintomatología referente a tos y expectoración (20). Cabe anotar que el decreto 1507 de agosto 12 de 14, establece para la calificación de las deficiencias por disfunción pulmonar el uso de la historia clínica, específicamente, lo referente a la disnea y los estudios de función pulmonar como la espirometría (15).

En la Tesis Doctoral de Rodríguez E. del año 2014 hay estudios que muestran que la interacción entre la exposición ocupacional y el tabaco ha sido estudiada y se plantea que hay una fuerte relación entre el hábito tabáquico y la exposición ocupacional para la generación de EPOC, al igual se evidencia que solo la exposición ocupacional en pacientes no fumadores puede ser causal de EPOC ocupacional. Lo anterior, plantea un efecto sumatorio de la exposición ocupacional y el humo del tabaco y se asocia de manera importante con los resultados del presente estudio.

También se plantea la que la exposición ocupacional puede aumentar la morbilidad y mortalidad del EPOC, aunque en la práctica clínica el diagnóstico de obstrucción bronquial crónica de origen exclusivamente ocupacional es infrecuente. No existen guías clínicas sobre la prevención y el manejo de la EPOC de origen ocupacional, a diferencia del asma. Por ello, los clínicos deben estar atentos a los potenciales factores de riesgo de la enfermedad en pacientes diagnosticados de EPOC, en especial si no son fumadores. Para ello es imprescindible realizar una historia laboral exhaustiva que permita identificar los factores de riesgo relacionados con la exposición ocupacional (5).

Se han identificado ocupaciones que se asocian a síntomas respiratorios u obstrucción. En el estudio de Fishwick D, et al, de 1997, llevado a cabo en Nueva Zelanda se identificó a panaderos y a pintores de espray como profesiones de riesgo para desarrollar EPOC, y con 9823 sujetos incluidos en el estudio norteamericano NHANES III, de 1960, se identificaron determinadas industrias con un riesgo aumentado para inducir la aparición de EPOC, como la fabricación de plásticos, caucho, cuero, los servicios públicos, los servicios de construcción, y el sector textil. Estos autores concluyeron que el 19% de todos los casos de EPOC, podían tener un origen ocupacional (31% en no fumadores) (5). Estos hallazgos se relacionan de manera directa con los resultados encontrados en este estudio en donde se evidenció que los trabajadores expuestos a aerosoles sólidos tienen una mayor prevalencia de EPOC ocupacional y que las empresas con mayores distribuciones guardan relación con las encontradas en el estudio NHANES III.

En este sentido, la OIT ha establecido siete sectores económicos como generadores de EPOC ocupacional, en su Acta 194 revisada en 2010 con el listado de enfermedades profesionales, avalando la relación de ocupaciones específicas con las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas causadas por inhalación de polvo de carbón, polvo de canteras de piedra, polvo de madera, polvo de cereales y del trabajo agrícola, polvo de locales para animales, polvo de textiles, y polvo de papel que resulte de las actividades laborales (9). El presente estudio mostró una mayor prevalencia de EPOC de posible origen ocupacional en trabajadores expuestos ocupacionalmente a inhalación de polvos que en

trabajadores no expuestos ocupacionalmente. La relación entre exposición laboral y EPOC de posible origen ocupacional fue estadísticamente significativa.

El análisis de la información evidenció la necesidad de fortalecer el registro referente al control y seguimiento de los trabajadores con hábito de fumar, tanto al ingreso a la empresa como a través del tiempo y de establecer estrategias efectivas de nivel secundario en aquellos trabajadores diagnosticados con EPOC porque con el transcurso de los años, si están expuestos ocupacionalmente a agentes químicos como aerosoles sólidos, es posible que puedan llegar a considerarse como casos de EPOC ocupacional. Valga mencionar la necesidad de fortalecer las actividades encaminadas a crear entornos de trabajo saludable en las empresas, una estrategia sería implementar el Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio evidenciaron mayor presencia de EPOC de posible origen ocupacional en los trabajadores con exposición laboral, en comparación con aquellos no expuestos ocupacionalmente.

Es importante fortalecer en la IPS el registro completo y de calidad de la información laboral y clínica, también realizar la vigilancia de la salud y mejorar los programas de autocuidado y estilo de vida saludable, para minimizar el hábito de fumar y las patologías como la EPOC de posible origen ocupacional, las cuales causan gran impacto negativo para las empresas, el trabajador y sus familias.

El aumento de la participación femenina al igual que la inclusión de personas mayores de 60 años en labores que presentaron riesgo ocupacional en este estudio, las hace más susceptibles a generar EPOC, por ello será motivo de una posible profundización de este estudio, puntos tales como valorar la calidad de los controles en higiene industrial.

Sin embargo, es de vital importancia que el proceso investigativo continúe, si bien este artículo solo muestra una relación de causalidad, queda de antemano abierta la posibilidad para poder correlacionar aún con mayor detalle la tipología de agentes químicos que puedan llevar a generar el proceso patológico, de esta manera, lograr evitar enfermedades laborales, generar mayores y mejores controles para evitar la presencia de enfermedades respiratorias entre ellas la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) de origen ocupacional.

CAMILO CÁRDENAS (2017)

REFERENCIAS

1. Salvi SS, Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease in non smokers. *Lancet*. Aug 29 2009;374(9691):733743.
2. World Health Statistics. World Health Organization; 2008.<http://www.who.int/whosis/whostat/2008/en/index.html>.
3. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors, Oxford University Press and The World Bank. 2006; DOI: 10.1596/978-0-8213-6262-4.
4. Eisner MD, Anthonisen N, Coultas D, et al. An official American Thoracic Society public policy statement: Novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. Sep 1 2010;182(5):693 718.
5. Rodríguez E. Tesis Doctoral Influencia De La Exposición Ocupacional En La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Universidad Autónoma de Barcelona; Barcelona, 2014.
6. Rodríguez E, Ferrer J, Martí S, Zock J, Plana E, Morell F. Impact of occupational exposure on severity of COPD. *Chest*. 2008;134(6):1237-1243.
7. Muiño A, López M, Menezes A. Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y sus principales factores de riesgo: proyecto platino en Montevideo, *Revista Médica del Uruguay*, Montevideo, 2005, 21, 1, ISSN 0303-3295.
8. Caballero A, Torres C, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P, et al. Prevalence of COPD in five Colombian Cities Situated at low, Medium, and High Altitude (PREPOCOL Study), *Chest* 2008;133;343-349.
9. OIT, Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (SafeWork) Oficina Internacional del Trabajo, Recomendación 194, Lista de enfermedades profesionales de la OIT (revisada en 2010). http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_125164.pdf.
10. Política Nacional de Seguridad Minera, Ministerio de Minas y Energía, República de Colombia, Bogotá D.C., agosto de 2011.
11. Cámara de Comercio de Cali [Internet], Cali: Perfil Económico del Municipio de Yumbo, Informe # 6; 2014[citado 15 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.ccc.org.co/wp-content/uploads/2014/04/Apunte3Abril.pdf>.
12. Alcaldía de Yumbo, Departamento Administrativo de Planeación e Informática, Informe Sobre Caracterización de Empresas 2010. [consultado el 17 de enero de 2016]. Disponible en http://www.yumbo.gov.co/osmyumbo/wp-content/uploads/2010/12/boletin_caracterizacion_empresas.pdf
13. Castro-Osorio CE, Infante-Perilla LA. EPOC en trabajadores con factores de riesgo ocupacional consultantes a una IPS de Yumbo (2011-2013) [tesis], Santiago de Cali (VA) Universidad Libre Cali; 2015.
14. Decreto número 1477 de 2014, nueva tabla de enfermedades laborales, Ministerio del trabajo de Colombia (agosto 5 de 2014).
15. Decreto 1507 de agosto 12 de 14. Ministerio del Trabajo Manual Único para Calificación de Pérdida de Capacidad Laboral, 2014.
16. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD, 2015. http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2015_Sept2.pdf. The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD).
17. OMS, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) Nota descriptiva N°315, 2012, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs315/es/>
18. Decreto 1443 del 31 de Julio de 2014, se dictaron las disposiciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST
19. Decreto Número 2090 de 2003, art. 2, se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador. El Presidente de la Republica de Colombia, julio 26 de 2003.
20. Garrote-Wilches CF, Malagón-Rojas JN, Morgan G, Combariza D, Varona M. Caracterización de las condiciones de salud respiratoria de los trabajadores expuestos a polvo de carbón en minería subterránea en Boyacá, 2013. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud* [serial on the Internet]. 2014 Dec [cited 2015 Oct 25] ; 46(3): 237-247. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072014000300004&lng=en