

“ Aunque el tabaquismo es la primera causa de EPOC, la OMS estima que ocurren 400.000 muertes anuales por exposición derivada de bio-materiales como la exposición al humo de leña ”

# ELEPOC

cuando la vida se esfuma de las manos



**POR:** Dra. Juanita Coka Echeverría<sup>1</sup>

Universidad Estatal de Milagro "UNEMI"  
Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación  
Ciudadela Universitaria, Km 1 ½  
Vía a la Parroquia Virgen de Fátima, Milagro, Ecuador  
jcokae@unemi.edu.ec

<sup>1</sup>Profesora de Segunda Enseñanza, especialización Químico Biológicas, Universidad de Guayaquil, Extensión Milagro. Lcda en Ciencias de la Educación, especialización Químico Biológicas, Universidad de Guayaquil, Extensión Milagro. Master en Educación, Universidad Central del Ecuador. Ha realizado diversas investigaciones sobre importantes temas como la Cannabis Sativa, las causas del consumo de marihuana, entre otros. Actualmente Directora del Departamento de Investigación, Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la UNEMI.

**E**n la UNEMI investigamos dentro del aula clase temas que aquejan a la ciudad, región y país; pero esta vez se entregó a SENACYT un proyecto que requiere investigaciones extra curriculares, con resultados urgentes valiéndose de herramientas aplicables a la atención de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, con un escenario de muchos autores, experiencia de expertos y laboratorios, puesto que los habitantes de la ciudad de Milagro y los sectores aledaños están expuestos a la ceniza por la quema de la caña de azúcar del Ingenio Valdez y el Ingenio San Carlos, es muy común ver en los centros educativos como los niños juegan cogiendo las cenizas en sus manos, no le damos importancia. Cuba tiene industrias azucareras y no utilizan esta técnica, para ello, proporcionan a los cortadores de caña equipos adecuados para que no corten la piel. El EPOC en nuestro medio es una enfermedad que en muchos de los casos pasa desapercibida no le damos importancia, sin embargo el índice de mortalidad es alto.

### 1. INTRODUCCIÓN

Hablar de la EPOC significa hablar de la **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica**, la cual ocupa el mismo lugar de mortalidad que el VIH-SIDA, es la doceava causa de incapacidad física y según el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de México, se estima que para el 2020, será la quinta causa por su impacto económico y social. Por todo esto es importante la difusión y educación a la sociedad en general para prevenir estas enfermedades.

Debido a la situación Socio Ecológica de la población milagreña, su cercanía a dos ingenios azucareros como son, el Ingenio Valdez y el Ingenio San Carlos (exposición al humo resultado de la quema de material orgánico), y que, según las estadísticas mundiales el 30% de la población, incluyendo el Ecuador, son fumadores (2 de cada 10 presentaran EPOC); nos hace reflexionar sobre la necesidad de realizar una investigación formal sobre la incidencia y prevalencia de estas enfermedades en nuestra ciudad y cantón.

Aunque el tabaquismo es la primera causa de EPOC, la OMS estima que ocurren 400.000 muertes anuales por exposición derivada de biomateriales como la exposición al humo de leña.

### 2. DEFINICIÓN DE EPOC.

La enfermedad pulmonar obstruc-

tiva crónica (EPOC) es un proceso patológico que se puede prevenir y tratar, y se caracteriza por una limitación del flujo aéreo que no es completamente reversible. La limitación del flujo aéreo es, por lo general, progresiva, y se asocia con una respuesta inflamatoria pulmonar anormal a partículas o a gases nocivos (humo originado de la quema de materiales orgánicos), principalmente causada por el tabaquismo. Aunque la EPOC afecta a los pulmones, también produce consecuencias sistémicas importantes (Hipertensión Pulmonar, Insuficiencia Cardíaca, entre otras).

### 3. DIAGNÓSTICO DE LA EPOC

La tos, el aumento de la producción de esputo (expectoración abundante), la disnea (dificultad para respirar), o antecedentes de exposición a los factores de riesgo de esta enfermedad (habitar o trabajar en áreas de riesgo y el hábito de fumar). Debería ser objeto de estudio:

El diagnóstico se confirma con la realización de una espirometría forzada post-broncodilatadores, la cual es positiva para EPOC cuando sus valores son: FEV<sub>1</sub> inferior al 80% del valor de referencia y la relación FEV<sub>1</sub>/FVC inferior al 70%.

Se debería realizar espirometría en todas las personas con el siguiente historial: exposición al tabaco y/o a contaminantes ambientales o profesionales y/o presencia de tos, aumento de la producción de esputo o disnea.

La clasificación espirométrica ha demostrado ser útil para pronosticar el estado de salud, la utilización de los recursos sanitarios, el desarrollo de exacerbaciones, y la mortalidad en la EPOC (tabla 1).

Otros factores que sirven para valorar la supervivencia de los pacientes son: a) Índice de Masa Corporal (body mass index, BMI), y la disnea.

El BMI se obtiene fácilmente dividiendo el peso (kg) por la altura (m<sup>2</sup>). Los valores < 21 kg/m<sup>2</sup> se

asocian con el aumento de la mortalidad.

La disnea funcional se puede valorar con la escala para disnea del Medical Research Council de la siguiente forma:

a) 0: sin problemas de fatiga, excepto con ejercicio intenso; b) 1: tiene problemas y realiza respiraciones más cortas cuando camina rápido o asciende una pendiente suave; c) 2: camina más despacio que la gente de su edad debido a fatiga o debe detenerse para respirar caminando en lo plano a su propio paso; d) 3: se detiene para respirar después de caminar alrededor de 100 m o después de unos minutos en lo plano, y e) 4: se fatiga al vestirse o desvestirse y no puede salir de su casa.

### 4. EPIDEMIOLOGÍA, FACTORES DE RIESGO E HISTORIA NATURAL DE LA EPOC

La EPOC es causa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, lo que tiene como resultado una carga económica y social nada desdeñable y que va en aumento. Los datos sobre prevalencia y morbilidad subestiman de forma considerable el impacto total de la EPOC, debido a que la enfermedad no se diagnostica, por lo general, hasta que no es clínicamente evidente y moderadamente avanzada.

La EPOC es la cuarta causa de muerte en EE.UU. y en Europa, y se ha observado que la mortalidad por EPOC en mujeres ha aumentado más del doble en los últimos años.

Actualmente, la EPOC es una enfermedad más costosa que el asma y, dependiendo del país, entre el 50 y el 75% de los costes se derivan de los servicios dedicados a las exacerbaciones. El tabaquismo es, con diferencia, el factor mundial que representa el riesgo principal para la EPOC.

Otros factores de riesgo importantes son la exposición profesional, el estatus socioeconómico y la predisposición genética.

Tabla 1. Clasificación espirométrica de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Estadio	FEV <sub>1</sub> /FVC (posbroncodilatador)	FEV <sub>1</sub> (%)
En riesgo <sup>a</sup>	> 0,7	≥ 80
EPOC leve	≤ 0,7	≥ 80
EPOC moderada	≤ 0,7	50-80
EPOC grave	≤ 0,7	30-50
EPOC muy grave	≤ 0,7	< 30

FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio máximo en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada. <sup>a</sup>Pacientes que fuman o se exponen a contaminantes, tienen tos, aumento de la producción de esputo o disnea.



FOTO: fizyka.phys.put.poznan.pl/.../Smoke%2001.jpg

Tabla 2. Factores de riesgo para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Factores huésped	Exposición a irritantes
Factores genéticos	Tabaco
Sexo	Situación socioeconómica
Hiperreactividad bronquial, IgE y asma	Ocupación
	Polución ambiental
	Factores perinatales y enfermedades en la niñez
	Infecciones broncopulmonares recurrentes
	Dieta

IgE: inmunoglobulina.

#### 4.1. PREVALENCIA

Los datos sobre prevalencia de la EPOC pueden verse afectados por distintos factores como metodología del muestreo, tasa de respuesta, calidad de la espirometría y uso de espirometría pre o post broncodilatador. A pesar de estas dificultades, han surgido datos sobre la prevalencia de la enfermedad. Un meta-análisis realizado sobre estudios de prevalencia en 28 países entre 1990 y 2004 y un estudio realizado en Japón, muestran que la prevalencia de EPOC (Estadio I y superior) es mayor en fumadores y ex-fumadores que en no fumadores, la estadística aumenta en individuos mayores de 40 años y en personas de sexo masculino.

#### 4.2. MORBILIDAD

Los datos sobre morbilidad surgen de las consultas médicas, de las visitas a los servicios de urgencia y las hospitalizaciones. Aunque la información sobre la morbilidad es menor y menos confiable que los datos sobre mortalidad, los datos disponibles indican que la morbilidad aumenta con la edad y es mayor en hombres que en mujeres. Debido a que usualmente la enfermedad no se diagnostica ni recibe tratamiento en las etapas tempranas (Estadio I: EPOC Leve y Estadio 2: EPOC Moderada) no queda registrada en las historias clínicas de estos pacientes.

La morbilidad por EPOC puede

estar asociada a otras co-morbilidades (p.ejemplo, enfermedades músculo-esqueléticas diabetes mellitus) que si bien no están relacionadas con la EPOC, impactan sobre el estado de salud del paciente e interfieren con el tratamiento de la enfermedad. En pacientes con enfermedad avanzada (Estadio III: EPOC Grave y Estadio IV: EPOC muy grave) la morbilidad puede ser atribuida erróneamente a otra patología.

#### 4.3. MORTALIDAD:

La EPOC es una de las causas más importantes de mortalidad en la mayoría de los países. El Estudio del Impacto Global de las Enfermedades ha estimado que la EPOC, (sexta causa de muerte en 1990), será para el 2020 la tercera causa de mortalidad a nivel mundial. Este aumento se debe a la epidemia de tabaquismo y a un cambio en las características demográficas en la mayoría de los países, por una mayor expectativa de vida.

#### 5. EL IMPACTO AMBIENTAL

La Comisión Europea, estima en 370.000 el número de muertes prematuras anuales debido a la contaminación del aire en la Unión Europea, además de ser responsable de 114.000 ingresos hospitalarios de urgencia. Un reciente informe oficial calcula en 16.000/año las muertes prematuras en España a causa de la contaminación.

#### 6. IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LA EPOC

La EPOC es una enfermedad de elevado costo. En la Unión Europea se ha estimado que un 6% del presupuesto total en salud, corresponde a costos directos por enfermedades respiratorias, y el 56% de éstos por EPOC (38.6 billones de Euros). En el año 2002, en Estados Unidos, los costos directos por EPOC alcanzaron a \$18 billones, en tanto que los costos indirectos fueron de \$14.1 billones. Los costos por paciente dependen del sistema de salud de cada país. Existe una relación directa entre la gravedad de la enfermedad y los costos sanitarios.

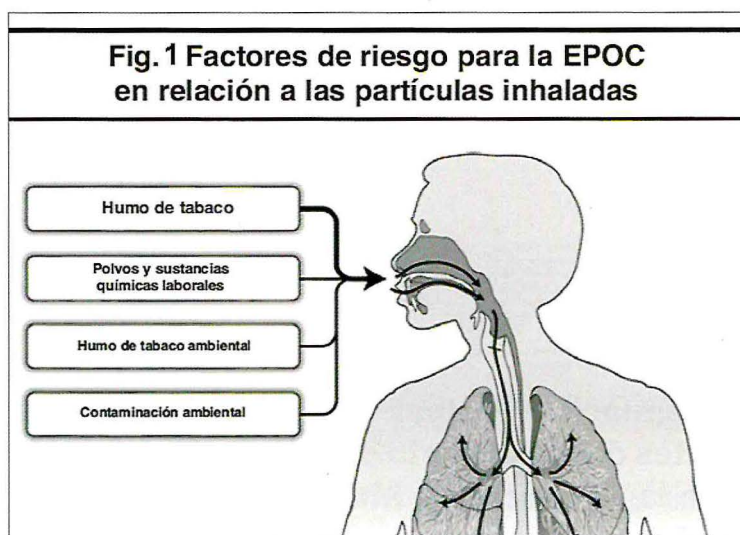
#### 7. FACTORES DE RIESGO

El humo de tabaco es el principal factor de riesgo para la EPOC. Por lo tanto la implementación de programas de cesación de tabaquismo es una medida preventiva y una forma de intervención en pacientes que ya presentan la enfermedad. Sin embargo el tabaquismo, no es el único. Estudios muestran que individuos no fumadores pueden desarrollar obstrucción crónica al flujo de aire. (Fig. 1)

## 7.1. EXPOSICIONES

**7.1.1. Humo del tabaco:** Los fumadores de cigarrillos presentan una prevalencia más alta de anomalías de la función pulmonar y síntomas respiratorios, una mayor proporción anual de reducción del FEV1 y una tasa de muerte por EPOC superior a la de los no fumadores. Los fumadores de pipa y de cigarrillos en relación a lo que se consideraba por costumbre presentan tasas de morbilidad por EPOC más elevadas que los no fumadores, aunque éstas son más reducidas que en los fumadores de cigarrillos. Otras formas de tabaquismo popular en algunos países, también son factor de riesgo para la enfermedad. No todos los fumadores desarrollan una EPOC clínicamente significativa, lo cual sugiere que los factores genéticos deben modificar el riesgo individual. La exposición pasiva al humo del tabaco también puede contribuir a padecer síntomas respiratorios y EPOC, por el incremento de la carga total de partículas y gases inhalados. Aquí tenemos un dato que deben tener presentes las madres en etapa de gestación, y es que se remarca que fumar durante el embarazo también puede poner en riesgo al feto, afectando el crecimiento intrauterino y desarrollo del pulmón y, posiblemente, condicionando el sistema inmunológico.

**7.1.2. Polvos y sustancias químicas laborales:** El área de trabajo es un factor importante a considerar, pues la exposición laboral incluye polvos orgánicos e inorgánicos, sustancias químicas y vapores. Según la American Thoracic Society (ATS Statement) entre el 10 y el 20% de los síntomas o anomalías funcionales



por EPOC serían causados por exposición laboral.

**7.1.3. Contaminación ambiental en espacios abiertos y cerrados:** La contaminación de espacios cerrados, a partir de combustibles utilizados para cocinar y calentar ambientes pobremente ventilados, en particular en mujeres en países en vías de desarrollo, ha sido implicada como factor de riesgo para el desarrollo de la EPOC. La evidencia en este sentido crece y se dispone de estudios de caso-control y buen diseño que lo confirman. Los altos grados de contaminación ambiental urbana son lesivos para los individuos con enfermedades cardíacas o pulmonares pero el papel de la contaminación ambiental como causa de EPOC es incierto.

## 8. CONCLUSIÓN

La EPOC es una enfermedad que

no ha sido atendida ni investigada a fondo y la realidad de nuestro país con la amenaza continua del humo volcánico y de la creciente contaminación ambiental por la quema de bio-derivados como la leña o el bagazo de la caña (como ocurre en nuestra ciudad), expone a la población general a padecer de estas enfermedades y que esto redunde en perjuicios personales, familiares y sociales.

Este es el motivo por el cual el departamento de Investigación Ciencia, Tecnología e Innovación de la UNEMI ha presentado un proyecto de investigación sobre el "Impacto de la Contaminación Ambiental en el Cantón Milagro y Sectores Aledaños, mediante residuos Gaseosos, Sólidos, Líquidos y su repercusión en la salud de la población expuesta", al SENACYT, esperando obtener de esta organización el presupuesto para iniciar su ejecución a la brevedad del caso.

## Referencias bibliográficas

- [1] OMS - Detección Precoz de Enfermedades Profesionales - Ginebra pp9-45, 227-245.1987
- [2] Dosman A. James "The Medical Clinics of North America" - Obstructives Lung Diseases, Part II, 749-774, 851-873.
- [3] Eur Respir J (edición española) 2004; 5(4): 260-278
- [4] "Enfermedad pulmonar intersticial difusa" Llorente J.L, Medicine 2002; 8(79) 4223-4229
- [5] "aspectos Generales de las Enfermedades infiltrativas difusas" Capítulo 39. Cruz Mena E., Borzone, G.
- [6] Aparato Respiratorio: Fisiología y Clínica. E. Cruz Mena. R. Moreno. 4ª Edición.
- [7] Resumen 2006: Estrategia Global para Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2006.
- [8] Medicina Interna de Farreras Rosman décimo tercera Edición ; 693-816
- [9] Medicina Interna de Roder (edición electrónica); 1092-1101
- [10] Rodríguez González A. Tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). FMC 2003;10(9):655-66
- [11] Barberá JA, Peces-Barba G, Agustí AGN, Izquierdo JL, Monsó E, Montemayor T y Viejo JL. Guía clínica para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol 2001;37:297-316
- [12] Álvarez-Sala JL, Cimas E, Masa JF, Miravites M, Molina J, Naberan K, Simonat P y Viejo JL. Recomendaciones para la atención al paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol 2001;37:269-278
- [13] Sobradillo V. et al. Estudio IBEREPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. Arch Bronconeumol 1999;35:159-66
- [14] XAUBET A, JORDANA M. Monografías clínicas en neumología. Fibrosis pulmonar. Barcelona, Ediciones Doyma, 1991.
- [15] COOPER KR. Pulmonary manifestations of systemic disease. A clinical approach. New York: Futura Publishing, 1990.
- [16] FAUCI AS. The vasculitis syndromes. En: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, eds. Harrison's principles of internal medicine, 13.a ed. New York: McGraw-Hill, 1994
- [17] American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: S77-S121.
- [18] Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB y cols. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The European Respiratory Society Task Force. Eur Respir J 1995; 8: 1398-1420.
- [19] Celli B, Halbert R, Isonaka S, Schaub B. Population impact of different definitions of airway obstruction. Eur Respir J 2003.
- [20] GINA\_WR\_2007 www.ginasthma.org
- [21] EPOC: Proceso Asistencial Integrado. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía 2002. <http://www.juntadeandalucia.es/salud/contenidos/profesionales/procesos/epoc/inicio.pdf>
- [22] Guía Clínica de la EPOC. Fisterra. <http://www.fisterra.com/guias2/epoc.htm>
- [23] NICE Guideline - Chronic obstructive pulmonary disease National Institute for Clinical Excellence [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)
- [24] Coalition for Pulmonary Fibrosis (146371\_IPF Spanish\_B) [www.coalitionforpfp.org](http://www.coalitionforpfp.org)
- [25] Guía de práctica clínica de EPOC [www.cica.es/~samfyg-gr/guia\\_epoc/epoc\\_pdf.htm](http://www.cica.es/~samfyg-gr/guia_epoc/epoc_pdf.htm)
- [26] Documento de Consenso sobre EPOC (SAMFYC, SEMERGEN, NEUMOSUR) [www.cica.es/~samfyg-gr/PDFs/Documento%20consenso%20EPOC.pdf](http://www.cica.es/~samfyg-gr/PDFs/Documento%20consenso%20EPOC.pdf)
- [27] healthfinder@ www.healthfinder.gov/espanol
- [28] infoEPOCwww.infoepoc.com/
- [29] P.J. Barnes, S.D. Shapiro R.A. Pauwels. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: mecanismos moleculares y celulares. Eur Respir J (edición española) 2004;5(2):76-95. <http://external.doyma.es/pdf/271/271v5n2a13064650pd1001.pdf>
- [30] Chronic Bronchitis: Primary Care Management by JM Heath, MD; R Mongia, MD American Family Physician mayo 15, 1998, <http://www.aafp.org/afp/980515sp/heath.html>
- [31] FamilyDoctor <http://familydoctor.org/online/famdoces/home/articles/280.html>
- [32] Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica [www.alfa1.org/info\\_alfa1\\_epoc.htm](http://www.alfa1.org/info_alfa1_epoc.htm)
- [33] <http://www.ecologistasenaccion.org>