

Tabaquismo y disminución de la función pulmonar en hombres y mujeres adultos

Smoking and reduced pulmonary function in adult men and women

Elkin Martínez-López

MD, MSc, MPH, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Paula Andrea Díaz, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Acceda a este artículo en
siicsalud

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 28/3/2012 - Aprobación: 22/3/2013
Primera edición, www.siicsalud.com: 11/12 /2013

Enviar correspondencia a: Elkin Martínez López, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia
elkmartz@saludpublica.udea.edu.co



+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.

Abstract

Introduction: *smoking causes lung disease, cardiovascular disease and cancer, all of which results in a high social and economic burden for humanity. Since it is presumed that impaired function precedes any injury to organs, it would be useful to detect the early presence of impaired pulmonary function in order to identify those smokers who show early stages of irreversible organic lesions in order to begin priority prevention programs with them. Objective:* To assess lung function in relation with smoking. **Methods:** *Pulmonary function was assessed by spirometry in 800 people assigned to groups showing similar socio-demographic variables, but who differed in terms of levels of exposure to tobacco smoke. Results:* All spirometric indicators were lower in smokers compared to nonsmokers. Differences persisted after comparison according to sex, nutritional status, socioeconomic level, educational level and abdominal overweight. It was confirmed that the higher the consumption of tobacco, the higher the pulmonary dysfunction. **Conclusions:** *Early pulmonary dysfunction is effectively detected by spirometry, which facilitates the identification of people at high risk of pulmonary disease, in order to initiate timely prevention programs with them.*

Key words: tobacco, pulmonary function, spirometry, lung injury, pulmonary function test

Resumen

Introducción: El tabaquismo es causa de enfermedad pulmonar, enfermedad cardiovascular y cáncer, lo cual implica altos costos sociales y económicos para la humanidad. Puesto que se presume que la disfunción antecede a la lesión orgánica, sería conveniente averiguar la presencia temprana de alteraciones en la función pulmonar para detectar a los fumadores que se inician en las lesiones orgánicas irreversibles y emprender con ellos programas prioritarios de prevención. **Objetivo:** Evaluar la función respiratoria en relación con el consumo de tabaco. **Métodos:** Se evaluó la función pulmonar mediante de espirometrías en 800 personas divididas en grupos que son similares en las variables sociodemográficas, pero difieren en cuanto a los niveles de exposición al hábito de fumar. **Resultados:** Todos los indicadores espirométricos fueron más bajos en los fumadores en comparación con los no fumadores. Las diferencias persistieron después de controlar por sexo, estado nutricional, estrato socioeconómico, nivel educativo y sobrepeso abdominal. Se confirmó que a mayor consumo de tabaco, mayor es la disfunción pulmonar. **Conclusiones:** Las alteraciones tempranas de la función pulmonar se detectan de manera efectiva con una espirometría, lo cual permite identificar a las personas en alto riesgo de tener enfermedad pulmonar a fin de emprender con ellas programas oportunos de prevención.

Palabras clave: tabaco, función pulmonar, espirometría, tensión pulmonar, prueba de función pulmonar

Introducción

El tabaquismo ha sido reconocido como el factor de riesgo más determinante para enfermedad y cáncer de pulmón. Cerca del 90% de los casos de cáncer de pulmón es causado por el hábito de fumar. El cigarrillo también es un factor causal en cáncer de nariz, boca, orofaringe, hipofaringe, laringe, esófago, estómago, páncreas, hígado, colon, cuello uterino y de leucemia mieloide.^{1,2}

El tabaco también es una de las causas más importantes de infarto agudo de miocardio (IAM), especialmente en hombres. Según el estudio INTERHEART, fumar incrementa 3 veces el riesgo de presentar IAM (*odds ratio* [OR]: 2.95; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 2.7 a 3.2), riesgo que aumenta en proporción al número de cigarrillos fumados.³

Otra de las afecciones de importancia en salud pública, es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la cual aporta gran carga de morbilidad y mortalidad, sin mencionar los altos costos para el sistema de salud y las repercusiones en la calidad de vida de los pacientes. El principal factor de riesgo para la aparición de EPOC es el tabaquismo, el 80% de los pacientes con esta enfermedad tiene antecedente de consumo de cigarrillos.⁴

La EPOC podría ser detectada oportunamente en las etapas iniciales de la enfermedad mediante un estudio de función pulmonar, incluso antes de que aparezcan los síntomas. La espirometría permite evaluar la función ventilatoria a través de indicadores tales como la capacidad vital forzada (CVF), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF₁), la relación VEF₁/CVF o el índice de Tiffeneau y otros. Este último es un indicador clásico de eficiencia respiratoria, el cual, en condiciones normales, ha de ser superior al 80% de la CVF. Las reducciones en esta función expresan el comienzo de alteraciones que se van acentuando gradualmente hasta configurar los cuadros clínicos obstructivos.

Las preguntas que nos proponemos responder con esta investigación son las siguientes: ¿existe relación demostrable entre las alteraciones de la función pulmonar y el tabaquismo? Y, de ser así, ¿podría establecerse un gradiente entre la exposición al tabaquismo y la disfunción pulmonar?

Responder a los interrogantes propuestos permitirá conocer mejor los parámetros para evaluar la función pulmonar en los fumadores, con el fin de detectar precozmente el riesgo de presentar enfermedades que afectan

la función pulmonar y tomar acciones tempranas encaminadas a la reducción de dichas cargas de morbilidad.

El diseño del estudio se orientó a la evaluación de indicadores de la función respiratoria en grupos de personas expuestas al hábito de fumar en comparación con grupos de personas no expuestas.

Métodos

Diseño y muestra

Se realizó un estudio transversal de asociación en el cual se examinaron dos grupos: un grupo de adultos fumadores y otro grupo de adultos no fumadores.

Las personas que participaron en el estudio fueron mayores de 18 años, que vivían y trabajaban en un mismo sector de la ciudad, y cuyas variables demográficas eran similares, tales como sexo, edad, nivel educativo y estatus socioeconómico, aunque diferentes en relación con la variable de interés, es decir, el hábito de fumar.

El tamaño de muestra mínimo, para la comparación de los promedios en la variable $VEF_1 \cdot 100/CVF$ (Tiffeneau) se calculó sobre la base de los siguientes criterios: IC del 95%, desviación estándar homogénea: 5.0, diferencia de medias a detectar: 1.0, poder: 80%, lo cual sugiere un tamaño muestral mínimo de 198 personas por grupo.

Espirometría

Se utilizó un equipo portátil Spiroanalyzer ST-95. Las espirometrías se realizaron en el lugar de la entrevista y fueron tomadas por un profesional de la salud entrenado y estandarizado en la técnica. La calibración del equipo se hizo al terminar cada jornada de trabajo. Los criterios de validez para los registros estuvieron debidamente incorporados en la programación electrónica del equipo espirométrico.

Variables espirométricas estudiadas

La CVF expresa el nivel de expansión ventilatoria que puede tener una persona mediante la excursión máxima del pulmón, desde una inspiración profunda al tope hasta la máxima espiración que sea posible. El VEF_1 es el volumen aéreo que una persona es capaz de expeler de sus pulmones, desde una inspiración máxima y en el transcurso de un segundo. La proporción de VEF (Tiffeneau) (VEF_1/CVF) es un indicador fisiológico de eficiencia ventilatoria. El VEF 5 segundos (VEF.5) es la misma medida que el VEF_1 , sólo que en lugar de un segundo se mide en la mitad de este breve tiempo, expresa el mismo significado que el VEF_1 en términos de eficiencia ventilatoria. El flujo espiratorio pico (FEP) es el flujo de aire máximo alcanzado durante la prueba de espiración forzada y, a la vez, un indicador de permeabilidad de las vías aéreas y de la potencia muscular espiratoria. El indicador de flujo espiratorio medio (FEM) y los percentiles FE25, FE50, FE75 representan mediciones parciales del flujo espiratorio registrado durante la prueba y evalúan la eficiencia temprana, media y tardía del proceso ventilatorio.

Plan de análisis

Las variables cuantitativas se exploraron en la distribución de frecuencia para analizar la simetría de dispersión en torno a los valores de tendencia central. Se utilizaron pruebas de hipótesis para comparación de promedios en relación con las variables continuas. Las proporciones se compararon utilizando la prueba de *chi* al cuadrado de tendencia, con significación de 0.05. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 19.0.

El análisis epidemiológico se hizo sobre el contraste entre indicadores de frecuencia de riesgo para EPOC, tanto para el grupo expuesto como para el grupo no expuesto. Se calcularon los riesgos relativos (RR) con sus respectivos IC 95% y pruebas de significación complementarias de *chi* al cuadrado y $p = 0.05$. Se utilizaron los paquetes estadísticos Epidat y EpiInfo versión 3.5.3.

Consideraciones éticas

El Comité de Bioética del Centro de Investigaciones de la Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, avaló el estudio y consideró que no representaba riesgo alguno para los participantes y que, además, se tuvieron en cuenta todas las regulaciones sobre consentimiento informado, confidencialidad de los datos y estándares éticos de la Declaración de Helsinki y del Ministerio de Salud de Colombia.

Resultados

Características sociodemográficas

Dado que las variables espirométricas estuvieron notablemente determinadas por características del tamaño corporal, se realizó el análisis por separado del grupo de hombres (469) y del grupo de mujeres (331).

En la Tabla 1 se informan las características antropométricas básicas de los hombres y las mujeres aparte, y separados, a su vez, en grupos de fumadores y no fumadores.

Función respiratoria

Tanto en hombres como en mujeres los indicadores espirométricos fueron significativamente más bajos en las personas que fuman en comparación con quienes no fuman, las diferencias varían entre 2% y 15% (Tablas 2 y 3).

El FEM y el flujo espiratorio al 25% de la capacidad vital (FE25) presentaron diferencias cercanas al 12% a favor de las personas que no fuman ($t = 2.52-3.38$; $p = 0.00$).

Los flujos espiratorios al 50% y 75% (FE50, FE75) de la capacidad vital, al igual que el VEF.5, revelaron diferencias de entre el 8% y 10%, con valores funcionales siempre más bajos en los fumadores. El VEF_1 y la CVF difirieron entre los grupos en proporciones que variaron entre el 4% y 8%.

La prueba más tradicional de alteraciones funcionales, es decir, la prueba de Tiffeneau o proporción de VEF_1 (VEF_1/CVF), mostró una diferencia desfavorable para quienes respiran aire contaminado con humo de cigarrillo, cuyo promedio es 81.4 en los hombres y 82.5 en las mujeres, en comparación con las personas que no fuman, cuyos promedios son 83.4 y 84.8, respectivamente ($t = 2.68$ y 2.99 ; $p = .00$).

Las diferencias entre personas expuestas a la inhalación de aire contaminado por humo de cigarrillo se reflejaron en todos los indicadores de función pulmonar. Estas diferencias registradas para la muestra global fueron, en magnitud y en sentido, bastante similares para los hombres y las mujeres.

Odds ratio

Cuando se examinó la frecuencia de personas con función pulmonar subnormal (VEF_1/CVF), por debajo de 80%, se observó que dicha proporción fue de 32.5% en los fumadores en comparación con 18.7% en los no fumadores, es decir, se manifestó un OR de 2.09 (IC 95%: 1.49 a 2.42; *chi* al cuadrado: 20.2; $p = 0.00$) (Figura 1).

Este resultado equivale a una razón de prevalencias de punto de 1.76 (IC 95%: 1.35 a 2.22). Si se exploran los

valores de corte para el VEF_1/CVF en 75 y 70, los resultados de los OR fueron similares entre sí.

Relación dosis-respuesta

La función pulmonar se ve afectada por el consumo de tabaco. La proporción de personas con función pulmonar subnormal es menor en los no fumadores y se hace progresivamente mayor a medida que aumenta el consumo de cigarrillo. Las proporciones de personas con disfunción pulmonar para el valor de corte $VEF_1/CVF < 75$ son: 7.8 para no fumadores, 10.3 para fumadores leves (más de 5 cigarrillos/día), 13.9 para fumadores intermedios (5 a 10 cigarrillos/día) y 24.5 para fumadores intensos (más de 10 cigarrillos/día) (Figura 2). Los ex fumadores presentan una frecuencia muy similar a la de los fumadores intensos, pero no se incluyen en la gráfica.

Discusión

Efectivamente, hay diferencias en la función pulmonar entre fumadores y no fumadores. Los fumadores presentan reducciones que varían entre 2% y 16% en los diversos indicadores espirométricos, las cuales sugieren un compromiso temprano de la capacidad del pulmón para movilizar el aire por las vías aéreas.

Las diferencias en la función pulmonar son sistemáticas en contra de los fumadores; tal hallazgo es coincidente tanto en los hombres como en las mujeres, y se da en forma independiente del estrato socioeconómico, el nivel educativo, el estado nutricional y el tamaño corporal.

La edad, sin embargo, se presenta como una variable de especial interés, pues las diferencias espirométricas entre fumadores y no fumadores no se hacen notoria antes de los 40 años, aparecen alrededor de los 45 y se acentúan gradualmente con los años, lo cual sugiere un efecto de latencia en la acción del efecto del tabaco, y sólo se manifiesta en forma evidente tras 20 o 30 años de exposición continua. Este hecho ya se ha documentado para las lesiones orgánicas y para la mortalidad por cáncer de pulmón, lo cual representa una dificultad para las acciones de prevención de la enfermedad en los fumadores, quienes tienden a subestimar el riesgo sobre la base de su lejanía en el tiempo.

La magnitud del exceso de riesgo por causa del cigarrillo es del orden del 75%, es decir, los fumadores tienen una probabilidad de presentar disfunción pulmonar (medida por el VEF_1/CVF) que es un 75% más alta que en los no fumadores. Se advierte también que los no fumadores tienen algún riesgo de disfunción, el cual probablemente se asocia con otros factores contaminantes que se respiran en el aire de las urbes congestionadas, donde miles de vehículos automotores y un gran número de fábricas emiten diariamente a la atmósfera toneladas de gases y material particulado.

Existe una clara relación entre la dosis de tabaco consumido y la disfunción pulmonar. La proporción de personas con disfunción pulmonar es baja en el grupo de no fumadores, es un tanto más alta en el grupo de fumadores leves y se hace mayor en los fumadores intermedios y mucho mayor en los fumadores intensos (Figura 2). Este factor pone de manifiesto uno de los argumentos epidemiológicos más fuertes en una supuesta relación causal, pues acredita una variación del efecto en armonía con la exposición y nos da también la perspectiva favorable de los beneficios que se podrían tener si se emprenden acciones para el control de tabaquismo, no sólo en relación con la cesación total, sino también con la reducción del consumo de cigarrillos por día. Todo esto conduciría a

Tabla 1. Características de los fumadores y no fumadores según sexo.

Variable	Hombres		Mujeres	
	Fuman n = 282	No fuman n = 187	Fuman n = 96	No fuman n = 235
Edad (años)	47.2	40.8	47.5	42.0
Peso (kg)	70.8	73.2	63.7	61.9
Talla (cm)	167.5	168.3	157.2	155.9
IMC (kg/m ²)	25.2	25.8	25.8	25.5
Carpo (cm)	17.1	17.1	15.8	15.4
Abdomen (cm)	92.5	92.2	89.9	86.8

IMC: índice de masa corporal.

Tabla 2. Variables espirométricas en hombres fumadores y no fumadores.

Variable	Fuman (media)	No fuman (media)	Diferencia (%)	t	p
FEM	3.51	3.92	11.68	3.38	.00
FE25	1.67	1.86	11.38	2.52	.01
FEP	7.40	8.16	10.27	3.40	.00
FE75	6.54	7.21	10.24	3.18	.00
FE50	4.34	4.78	10.14	2.99	.00
VEF.5	2.50	2.71	8.40	3.59	.00
VEF ₁	3.26	3.50	7.36	3.33	.00
CVF	3.99	4.21	5.51	2.76	.00
VEF ₁ /CVF	81.42	83.41	2.44	2.68	.01

CVF: capacidad vital forzada; FEM: flujo espiratorio medio; FE25, FE75, FE50: percentiles del flujo espiratorio; FEP: flujo espiratorio pico; VEF.5: volumen espiratorio forzado en 5 segundos; VEF₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.

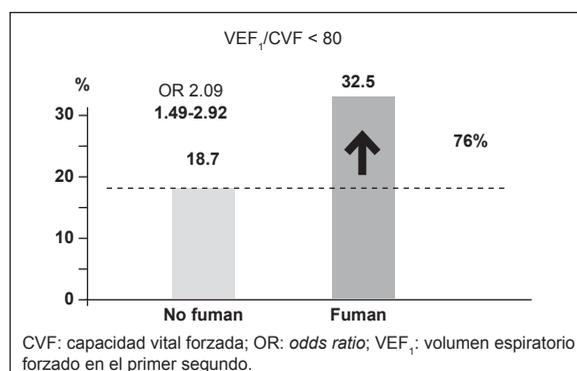


Figura 1. Comparación del riesgo para enfermedad pulmonar obstructiva crónica entre fumadores y no fumadores.

la disminución de la morbilidad por enfermedades cardiorrespiratorias asociadas con el consumo de tabaco.

El indicador clásico VEF_1/CVF para la evaluación de la función pulmonar ha sido la medición del VEF_1 , expresado en forma de porcentaje con relación a la CVF. Este indicador efectivamente pone en evidencia la reducción de la función pulmonar en los fumadores; no obstante, la magnitud de dicha disminución varía entre el 2% y el 4%, es decir, es una modificación discreta de la capacidad pulmonar para movilizar el aire.

Tal vez se puedan identificar otros indicadores que podrían ser más sensibles para predecir la disfunción pulmonar. En el presente estudio se exploraron otros parámetros espirométricos que detectan diferencias de mayor magnitud entre fumadores y no fumadores. El FEM y el

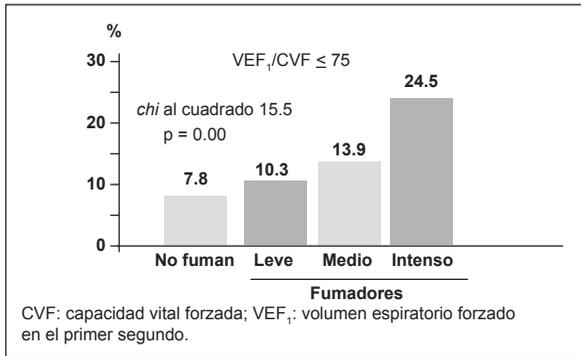


Figura 2. Relación dosis-respuesta entre tabaquismo y disfunción pulmonar.

Tabla 3. Variables espirométricas en mujeres fumadoras y no fumadoras.

Variable	Fuman (media)	No fuman (media)	Diferencia (%)	t	p
FE25	1.32	1.51	14.39	2.75	.01
FEM	2.74	3.05	11.31	2.93	.00
FE50	3.37	3.70	9.79	2.48	.01
FE75	4.70	5.00	6.38	1.62	.11
VEF ₁	2.44	2.57	5.33	2.11	.04
VEF.5	1.87	1.96	4.81	1.67	.09
FEP	5.17	5.36	3.68	1.01	.31
CVF	2.94	3.04	3.40	1.31	.19
VEF ₁ /CVF	82.54	84.84	2.79	2.99	.00

CVF: capacidad vital forzada; FEM: flujo espiratorio medio; FE25, FE75, FE50: percentiles del flujo espiratorio; FEP: flujo espiratorio pico; VEF.5: volumen espiratorio forzado en 5 segundos; VEF₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.

FE25 permitieron detectar diferencias tanto en hombres como en mujeres, de entre el 10% y 16%. Si bien su uso no es tradicional en el análisis clínico de las espirometrías, nos parece que representa un potencial interesante para la detección precoz de disfunciones pulmonares en personas que se exponen de manera voluntaria o involuntaria al aire contaminado.

La espirometría detecta diferencias en la función pulmonar de los fumadores, que serían un anticipo de las disfunciones orgánicas que sobrevendrán para quienes continúen exponiendo sus pulmones a la irritación constante del humo de tabaco.⁴ En nuestros datos, tal diferencia se registra con nitidez a partir de los 40 años, lo cual representaría una detección precoz de la anomalía si asumimos que los registros para cáncer de pulmón muestran un aumento drástico de la frecuencia a partir de los 50 años y que los datos relativos a la EPOC efectivamente muestran un incremento significativo a partir de los 60 años. La prevalencia de EPOC es más alta en los fumadores y en los ex fumadores que en los que nunca han fumado y se hace notoria cerca de los 40 años.⁵

Con los resultados anteriores se puede decir que existe asociación entre el tabaquismo y las alteraciones de la función pulmonar. La espirometría permite diagnosticar obstrucción de la vía aérea y restricciones de la función pulmonar; sin embargo, los criterios de la interpretación y los indicadores a tener en cuenta aún son motivo de controversia.⁶ La utilidad clínica del tamizaje con espirometría a los fumadores asintomáticos, realizado de manera temprana, antes de los signos de limitación del flujo aéreo,

parece ser una recomendación adecuada y efectiva, tal como se propone en una revisión reciente realizada por Young y col.⁷

La reducción del VEF₁ puede ser considerada como un marcador para identificar los fumadores que necesitan intervención médica, al igual que el FEM y el FE25, como se propone de acuerdo con la información aportada por los datos de esta investigación.

La cesación del tabaquismo ha mostrado atenuación del descenso del VEF₁ y, cuando se logra antes de los 45 a 50 años, puede preservar el VEF₁ con valores normales y reducir el riesgo de complicaciones cardiorrespiratorias asociadas.⁷ Los fumadores de cigarrillo tienen alta prevalencia de síntomas respiratorios y de alteraciones en la función pulmonar. El VEF₁ de las personas que continuaron fumando fue significativamente menor que en las personas que lograron la cesación.⁸ La espirometría se podría considerar una prueba diagnóstica para el rastreo de enfermedades pulmonares en los programas de prevención secundaria. En la mayoría de los países no se hace un diagnóstico oportuno de la EPOC; por esta razón, los científicos participantes de la iniciativa global para el diagnóstico, tratamiento y prevención de EPOC 2008 recomiendan hacer espirometrías de alta calidad en todas las instituciones de atención primaria de la salud.⁹

Según Hecht, el control de tabaquismo es la medida más efectiva para reducir la mortalidad por cáncer de pulmón. El paso más importante es evitar que las personas empiecen a fumar y, si ya fuman, es esencial usar métodos para la cesación.¹ Igual recomendación aplicaría para reducir la incidencia de EPOC y de enfermedades cardiovasculares atribuidas al tabaquismo activo o pasivo. El Comité Mundial de Expertos en EPOC recomienda, como evidencia tipo A, evaluar el estado de tabaquismo en todas las personas con EPOC y promover su cesación.⁹

Una de las preocupaciones es que muchos individuos con síntomas respiratorios mínimos no requieren atención médica; por lo tanto, no consultan a su médico, al igual que no intentan dejar de fumar. Este hallazgo es corroborado por Miravittles y col. en su estudio, donde atribuyen ese hecho a la falta de conocimiento acerca de la EPOC y sugieren que los facultativos deberían brindar más información acerca de esta enfermedad e incrementar el uso de la espirometría para la detección temprana.¹⁰

Otros investigadores también proponen que se realice detección temprana de EPOC en todos los fumadores. Kotz insiste en que este tamizaje debe integrarse al estado del arte en los tratamientos de cesación de tabaco.¹¹

La espirometría en la atención regular de los fumadores podría incorporarse en los protocolos de atención de los servicios de salud, dada la sencillez del procedimiento y la factibilidad de adquirir espirómetros a precios razonables, siempre que se acompañe de programas de prevención bien diseñados para alcanzar la cesación justamente en quienes se perfilan como primeros candidatos a enfermarse.¹²⁻¹⁴

La Reunión de Alto Nivel de las Naciones Unidas sobre Enfermedades Crónicas no Transmisibles, efectuada a finales de 2011, concluyó que entre las acciones globales prioritarias para el control de la crisis mundial está la reducción del tabaquismo en la población, con la certidumbre de que esta medida traerá beneficios inmediatos a nivel económico y de salud para toda la humanidad.¹⁵

Conclusiones

La función pulmonar se ve afectada en forma desfavorable por el hábito de fumar. La reducción de los valores espirométricos en los fumadores se presenta para las va-

riables espirométricas estudiadas en magnitudes que alcanzan significación clínica, estadística y epidemiológica. La espirometría podría entonces utilizarse en protocolos

de atención primaria de la salud para la detección precoz de personas con alto riesgo de avanzar hacia estados clínicos de EPOC.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Autoevaluación del artículo

El tabaquismo ha sido reconocido como el factor de riesgo más determinante para enfermedad y cáncer de pulmón. Cerca del 90% de los casos de cáncer de pulmón es causado por el hábito de fumar.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del tabaquismo es correcta?

A, Los daños que ocasiona el tabaquismo sólo pueden diagnosticarse tardíamente cuando ya hay lesión orgánica irreversible; B, Los daños que ocasiona el tabaquismo pueden detectarse tempranamente como una disfunción respiratoria; C, Los daños que ocasiona el tabaquismo sólo afectan el pulmón; D, La espirometría no detecta cambios en los individuos fumadores.

Verifique su respuesta en www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/128774

Cómo citar este artículo

Martínez-López E, Díaz PA. Tabaquismo y disminución de la función pulmonar en hombres y mujeres adultos. *Salud i Ciencia* 20(3):246-50, Nov 2013.

How to cite this article

Martínez-López E, Díaz PA. Smoking and reduced pulmonary function in adult men and women. *Salud i Ciencia* 20(3):246-50, Nov 2013.

Bibliografía

1. Hecht SS. Cigarette smoking and lung cancer: chemical mechanisms and approaches to prevention. *Lancet Oncol* 3(8):461-469, 2002.
2. De Restrepo H, Correa P, Haenszel W, Brinton L, Franco A. Relación del tabaquismo con cánceres de vías respiratorias, digestivas y urinarias. Estudio de casos y testigos. *Bol of Sanitaria Panamericana* 105(3):221-230, 1988.
3. Teo K, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentin V, Hunt D y col. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *The Lancet* 368:647-658, 2006.
4. Caballero A, Torres-Duque CA, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P y col. Prevalence of COPD in five Colombian cities situated at low, medium, and high altitude (PREPOCOL study). *Chest* 133(2):343-349, 2008.
5. Halbert R, Natoli J, Gano A, Badamgarav E, Buist A, Mannino D. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J* 28(3):523-532, 2006.
6. Medbo A, Melbye H. Lung function testing in the elderly-can we still use FEV1/FVC < 70% as a criterion of COPD? *Respir Med* 101(6):1097-1105, 2007.
7. Young RP, Hopkins R, Eaton TE. Forced expiratory volume in one second: not just a lung function test but a marker... *Eur Respir J* 30(4):616-622, 2007.
8. Antonisen NR, Connett JE, Murray RP. Smoking and lung function of lung health study participants after 11 years. *Am J Respir Crit Care Med* 166:675-679, 2002.
9. Calverley P, Agusti C, Anzueto A, Barnes P, Decramer M, Fukuchi Y y col. The global strategy for diagnosis, management and prevention of COPD, the pocket guide: global initiative for chronic obstructive lung disease. Updated 2008.
10. Miravittles M, De la Roza C, Morera J, Montemayor T, Gobartt E, Martín A y col. Chronic respiratory symptoms, spirometry and knowledge of COPD among general population. *Respir Med* 100:1973-1980, 2006.
11. Kotz D, Huibers M, Vos R, van Schayck C, Weseling G. Principles of confrontational counselling in smokers with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Medical Hypotheses* 70:384-386, 2008.
12. Huetto J, Cebollero P, Pascal I, Cascante JA, Eguia VM, Teruel F y col. Spirometry in primary care in Navarre, Spain. *Arch Bronconeumol* 42(7):326-331, 2006.
13. Averame G, Bonavia M, Ferri P, Moretti A, Fogliani V, Cricelli C y col. Office spirometric can improve the diagnosis of obstructive airway disease in primary care setting. *Respiratory Medicine* 103:866-872, 2009.
14. Calverley P, Agusti C, Anzueto A, Barnes P, Decramer M, Fukuchi Y y col. The global strategy for diagnosis, management and prevention of COPD, the pocket guide: global initiative for chronic obstructive lung disease. Updated. Gig Harbor WA. Medical Communications Resources Inc.; 2009.
15. Beaglehole R, Bonita R, Horton R y col. Priority actions for the non-communicable disease crisis. *Lancet* 377:1438-1447, 2011.

Curriculum Vitae abreviado del autor

Elkin Martínez-López. Médico MD, Magister en fisiología médica MSc. Master en Salud Pública. MPH 1986. Investigador asociado de Universidad de Arizona, Tucson y Cornell University, Ithaca, NY y OPS-INCAIP, Guatemala 1990. Autor de cerca de 150 publicaciones técnicas y científicas (artículos y capítulos de libro) coautor en 6 libros en temas relacionados con Salud Pública, Medicina Preventiva, Salud Ocupacional y Promoción de la salud. Actualmente profesor titular de Epidemiología y coordinador de promoción de la Salud. Centro de Investigaciones, Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.