



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
JEFATURA DE EDUCACION E INVESTIGACION MÉDICA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 27  
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESTUDIOS DE POSGRADO

Alteraciones espirométricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo.

CARLOS ALBERTO MADRID GALVAN

Matrícula 99026799

Camadrid77@hotmail.com

ASESORES

DRA. MARIA DE LA LUZ ALEMAN GONZALEZ

DRA. MARIA CECILIA ANZALDO CAMPOS

TIJUANA B. C. ENERO 2012

Tijuana, Baja California, 18 de Noviembre del 2015.

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA

ASUNTO: Voto Aprobatorio

Habiendo fungido como sinodal de la tesis titulada "**Alteraciones espirometricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo.**", elaborada por **Carlos Alberto Madrid Galván**, manifiesto a ustedes que reúne los requisitos académicos establecidos para ser considerada por el jurado de examen.

ATENTAMENTE

A handwritten signature in black ink, consisting of a large circular loop followed by several smaller loops and a vertical line extending downwards.

Dra. Maria del Rocio Serrano Flores  
Director de Tesis

Tijuana, Baja California, 18 de Noviembre del 2015.

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA

ASUNTO: Voto Aprobatorio

Habiendo fungido como sinodal de la tesis titulada “**Alteraciones espirometricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo.**”, elaborada por **Carlos Alberto Madrid Galván**, manifiesto a ustedes que reúne los requisitos académicos establecidos para ser considerada por el jurado de examen.

ATENTAMENTE



Dr. Juan José Camacho Romo  
Sinodal


Tijuana, Baja California, 18 Noviembre del 2015.

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA

ASUNTO: Voto Aprobatorio

Habiendo fungido como sinodal de la tesis titulada "**Alteraciones espirometricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo**", elaborada por **Carlos Alberto Madrid Galvan**, manifiesto a ustedes que reúne los requisitos académicos establecidos para ser considerada por el jurado de examen.

ATENTAMENTE

  
Dra. Maria Cecilia Anzaldo  
Sinodal

INDICE	
RESUMEN	4
AGRADECIMIENTOS	5
ANTECEDENTES	6-11
JUSTIFICACIONES	12
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	13
OBJETIVOS	14
METODOLOGIA	15-19
ANALISIS ESTADISTICOS	20
VARIABLES	21-22
ETICA Y RECURSOS UTILIZADOS	23
RESULTADOS	24-30
DISCUSION	31-33
CONCLUSIONES	34-35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	36-37

## RESUMEN

**Investigadores:** Madrid-Galván CA, Anzaldo-Campos MA, Alemán-González LM.

**Título:** Alteraciones espirometricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo.

**Objetivo General:** Determinar Cuáles son las alteraciones espirometricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo en derechohabientes de la UMF No. 27 de Tijuana B.C

**Material y Métodos:** El estudio fue tipo transversal, prospectivo, Muestreo de tipo no probabilístico, con muestreo dirigido. Población estudiada fueron adultos. Periodo del estudio comprendido entre Julio a septiembre del 2011. Criterios de inclusión: Pacientes entre 18 y 65 años de edad, ambos sexos, derechohabientes de la UMF No. 27 de Tijuana Baja California, con tabaquismo positivo y asintomáticos.

La participación de los pacientes consistió en contestar preguntas contenidas en hoja de recolección de datos. Registro de peso y talla y estudio de espirometría. Análisis Estadístico: Se realizo estadística descriptiva, medidas de tendencia y de dispersión para variables cuantitativas y proporciones para variables cualitativas. Se utilizo estadística no paramétrica, prueba chi cuadrada para el análisis bivariado.

**PALABRAS CLAVE:** Espirometría, Tabaquismo, EPOC

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a Dios, que siempre esta presente en cada uno de mis proyectos y en este no podia ser la excepción.

Gracias a mi familia mi madre, mi padre, hermanos y el resto de ella: Tios y primos. Por siempre darme motivos para seguir adelante, sin criticarme o ponerme obstáculos, ademas de que siempre estan a um lado de mi, ya sea en las buenas como en las malas, asi como la confianza depositada y dejarme alcanzar mis sueños e impulsarme para lograrlos, un gran abrazo a cada uno de ellos.

Gracias a mis compañeros que en el inicio de este camino les conocí con este nombre, pero que ahora con el paso del tiempo ahora puedo decirles amigos y comentarles que no disminuya nuestro esfuerzo, que esto apenas comienza.

Gracias a todos los que de alguna manera han aportado a este sueño llamado Residencia, que ahora se cristaliza y esta frente a mí como una oportunidad de vida de crecer en todos los aspectos, como hijo, hermano, medico y más que nada como persona.

## ANTECEDENTES

El concepto de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es amplio y genérico. En la práctica clínica y en investigación, la definición de EPOC se basa en la medida de la limitación al flujo aéreo mediante espirometría. Sin embargo, hoy sabemos que la EPOC incluye una compleja variedad de manifestaciones celulares, anatómicas, funcionales y clínicas que pueden permitir definir diferentes fenotipos de la enfermedad. Por otra parte, la gravedad de la EPOC no sólo depende de la función pulmonar valorada mediante espirometría, sino también de otras variables como la sintomatología clínica, las exacerbaciones y la presencia de complicaciones y comorbilidades, aspectos que contribuyen a definir estos diferentes fenotipos <sup>1</sup>. Por lo que las normativas actuales de las sociedades científicas, tanto nacionales como internacionales, definen la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) como una enfermedad progresiva, que se caracteriza por una obstrucción crónica y parcialmente reversible, asociada a una reacción inflamatoria anómala, principalmente frente al humo del tabaco, y que conlleva una afectación sistémica<sup>2</sup>.

El Proyecto Latinoamericano para la Investigación de Enfermedad Pulmonar Obstructiva (PLATINO) se lanzó en 2002 con el objetivo de medir la prevalencia de la EPOC y factores de riesgo asociado, en cinco ciudades importantes de América: Sao Paulo (Brasil), Santiago (Chile), México DF (México), Montevideo (Uruguay) y Caracas (Venezuela). Estos sitios fueron escogidos, debido a su posición geográfica, tamaño de población, y la disponibilidad de centros de investigación colaboradores. Presenta la prevalencia

de EPOC en estas cinco áreas<sup>3</sup>. La prevalencia de tabaquismo fue más baja en Sao Paulo y más alta en Santiago, y el número total de paquetes-año fue más bajo en la Ciudad de México con un aproximado de 4-5 paquetes año y más alta en Montevideo con un aproximado de 8-9 paquetes año. Los ingresos hospitalarios por problemas respiratorios fueron más bajos en la Ciudad de México y más alto en Santiago<sup>3</sup>. La media FEV1 fue la más baja en Caracas y más alto en Santiago, mientras que FVC media fue la más baja en la Ciudad de México y más alto en Santiago de Chile. La media VEF1/CVF fue mayor en la Ciudad de México y la más baja en Santiago y Montevideo<sup>3</sup>. El estudio PLATINO es importante porque arrojó resultados más altos que el rango esperado de 10.4%, sólo se publicaron en el estudio la poblacional EPOC en América, Menezes y sus colegas midieron una prevalencia de EPOC, de 15. 2% en Pelotas, Brasil<sup>3</sup> En México se encontró una prevalencia del 11.9%; También utilizando la misma definición, Celli y otros reportaron una prevalencia de 16. 8% en residentes de EE.UU. de entre 30 a 80 años. En los griegos mayores de 35 años, Tzanakis y colegas reportaron una prevalencia del 8. 4%. Sin embargo, este estudio se restringió a los fumadores y se utiliza otro y la definición más estricta de la EPOC. Recientemente, el examen los individuos de 20-44 años, de Marco y sus colegas refirieron una prevalencia de EPOC / utilizando los criterios GOLD de 11. 8% (fase 0), 2. 5% (estadio I) y 1.1% (estadios \_II) en países de Europa. Estos resultados no son directamente comparables con la nuestra, debido a diferentes rangos de edad. En IBERPOC, un estudio multicéntrico en España, de 22 años la prevalencia de la EPOC con el anterior criterio la Sociedad Respiratoria Europea fue de 13.1% para los hombres y 10. 5% para las mujeres. Todos los estudios menciona la espirometría para

documentar las tasas de EPOC. Se registró una gran variabilidad en el crudo de la prevalencia entre los sitios, con las más altas como Montevideo y la más baja en Caracas y Ciudad de México<sup>3</sup>

La prevalencia de la EPOC en la población adulta es del 9% en España y oscila entre el 8 y el 20% en Latinoamérica, EPOC representa la cuarta causa de muerte en España y en el mundo. EPOC se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica y poco reversible al flujo aéreo, asociada a una reacción inflamatoria anómala principalmente frente al humo del tabaco, aunque sólo una cuarta parte de los fumadores que desarrollan EPOC<sup>4</sup>. La epidemiología, o estudio de la distribución y de los determinantes de los sucesos y estados de salud en las poblaciones y en el tiempo, anticipa que la prevalencia de las enfermedades puede variar si los factores contribuyentes se modifican en el espacio y en el tiempo. Como ocurre con otras enfermedades crónicas relacionadas con el tabaco, la distribución de la EPOC depende fundamentalmente de 2 factores: de los efectos relacionados con la exposición tabáquica acumulada en el tiempo, y del envejecimiento paulatino de la población. Por desgracia, España está a la cabeza de Europa en tabaquismo en adolescentes y ocupa los primeros puestos del mundo por lo que se refiere al consumo de tabaco en mujeres. En este contexto se diseñó el estudio Epidemiologic Study of COPD in SpAiN (EPI-SCAN), con el objetivo principal de estimar la prevalencia de EPOC en población de 40 a 80 años residente en España, e incluyendo una serie de objetivos secundarios en relación a tendencias, factores de riesgo, variables diagnósticos y valores de referencia<sup>5</sup>. El tabaquismo es el factor de riesgo más importante para el EPOC, hasta un 90 % de los pacientes en las sociedades occidentales, aunque el

medio ambiente, factores ocupacionales y genéticos también interactuar y jugar un papel importante<sup>6</sup>. Entre adultos, la cantidad de hombres que fuman es tres veces mayor a la de las mujeres fumadoras, independientemente de la edad que tengan. Puede observarse un incremento en la proporción de mujeres que fuman al comparar la población por grupo de edad entre la ENSA 2000 y la ENSANUT 2006. Así por ejemplo, en las mujeres del grupo de 20 a 29 años, la proporción aumentó de 8.4 a 10.7%; en el de 50 a 59 años, de 9.4 a 10.1%, y en el de 70 a 79 años, de 5 a 6.3 por ciento<sup>7</sup>. Consumo de tabaco, Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el tabaquismo representa la segunda causa principal de muerte en el mundo; esto supone casi cinco millones de muertes cada año. Los cálculos de la OMS señalan que para el año 2020 causará el doble de defunciones que las actuales, esto es, cerca de 10 millones de muertes. Esta cifra elevada contrasta de forma notable con las cifras que publicó hace seis años la propia OMS, basadas en el consumo de aquel tiempo; en esa oportunidad se señalaba que en el año 2020 habría 8.4 millones de muertes anuales por enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco. En cuanto al número mundial de fumadores, alrededor de 300 millones de personas consumen tabaco; casi 1 000 millones son hombres y 250 millones son mujeres<sup>8</sup>. Se le ha atribuido al tabaco, el incremento de la mortalidad en diferentes países, considerando que en el año 2030 podría llegar a hacer hasta el 70% de la mortalidad global o 7 millones de muertes cada año, llevándose a cabo en los países en vías de desarrollo<sup>9</sup>. Desde la primera mitad del siglo XX numerosos estudios han puesto de manifiesto la estrecha relación entre el consumo de tabaco y el padecimiento de múltiples enfermedades así como las ventajas que supone para la salud el abandono de un

hábito tan perjudicial, desde entonces conseguir que la población fumadora deje de serlo se ha convertido en un objetivo fundamental y en una prioridad para todos los sistemas sanitarios, La medida básica en la prevención y tratamiento del tabaquismo es el consejo médico. Se encuentra generalmente aceptado que éste debe ser firme, serio, breve (entre 3 y 5 minutos) y personalizado, con mensajes positivos que lleguen al paciente y le hagan reflexionar. La eficacia del consejo médico antitabaco se sitúa entre el 2 y el 10%, produciendo aproximadamente un 5% adicional de abandonos de consumo tabáquico al año de la intervención.

La eficacia del consejo parece aumentar cuando se incrementa en unos minutos la duración del mismo, se hace más intensivo o se acompaña de otras medidas adicionales (espirometría) esto resultaría una medida costo-efectiva<sup>10</sup>. Los Cigarrillos, la intensidad del hábito tabáquico, se sabe están asociados a mal pronóstico, Además se correlaciona con los síntomas de las enfermedades crónicas bronquitis, incluso en fumadores sanos. Sin embargo, el correlación entre la cantidad de fumadores de por vida medida como paquetes-año y la gravedad del enfisema en la TC torácica es débil. Aunque el grado de la exposición al humo del cigarrillo se mide generalmente en paquetes-año, este indicador no refleja otros aspectos de la comportamientos de fumar, tales como la profundidad de la inhalación, el número de de caladas por cigarrillo, y la edad de inicio del hábito de fumar<sup>11</sup>. Una posible causa de infra diagnóstico de la EPOC es la escasa utilización de la espirometría en Atención Primaria (AP), existen algunos estudios realizados en AP relacionados con el uso de la espirometría para la detección y seguimiento de la EPOC en fumadores de alto riesgo, y otros en los que se

analizó las causas de infrautilización de la espirometría. Sin embargo pocos estudios valoran el uso de la espirometría en la práctica clínica habitual del EPOC en AP y cómo influye en el manejo de dicha enfermedad<sup>12</sup>. Los estándares de la ATS/ ERS, se avocan a la realización de una espirometría a toda persona que tenga historia de exposición a cigarrillos y un ambiente contaminado, así como historia de EPOC en la familia o la presencia de tos crónica, secreciones por narinas, disnea<sup>13</sup>.

La espirometría es la mejor prueba para evaluar la función mecánica pulmonar. Es la prueba más reproducible siempre y cuando se sigan lineamientos estrictos de calidad como los recomendados por la Sociedad Americana del Tórax (ATS, por sus siglas en inglés). La reproducibilidad de la espirometría es crucial para interpretar los cambios en un mismo trabajador o en diferentes trabajadores<sup>14</sup>.

Los resultados obtenidos en las variables de obstrucción fueron VEF1 de 2.4 en mujeres y 3.3 en hombres, así como de CVF de 2.97 en mujeres y 4.2 en hombres, además de la diferencial de VEF1-CVF de 80.6 en mujeres y 79.7 en hombres <sup>14</sup>, Espirometría forzada es esencial para el diagnóstico, seguimiento, y manejo de enfermedades respiratorias y representa la principal herramienta de diagnóstico para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica<sup>15</sup>.

La espirometría se considera el estándar de oro para el diagnóstico oportuno del EPOC, La eficacia del diagnóstico del EPOC por espirometría fue demostrado por un equipo de especialistas, los cuales recibieron un entrenamiento en la realización de la espirometría y la reversibilidad con broncodilatadores en pacientes con sospecha de EPOC<sup>16</sup>.

## JUSTIFICACION

He visto con gran preocupación el incremento del hábito de fumar cigarrillo en la población general, Sobre todo en la población joven. Esta inquietud me llevó a plantearme la posibilidad de establecer la existencia de un deterioro en la función pulmonar, incluso antes de que se presente sintomatología alguna y que ésta pueda ser detectada precozmente mediante un instrumento diagnóstico, que fuera accesible y que estableciera, de forma objetiva y sencilla, las alteraciones o no del funcionalismo pulmonar.

La idea no fue solamente evaluar los daños pulmonares ocasionados por el hábito tabáquico, ya conocidos ampliamente, sino comprobar que la función pulmonar está comprometida en los fumadores asintomáticos (desde el punto de vista cardiopulmonar), y esto a su vez, está relacionado con el incremento del número de paquetes de cigarrillos - años que se aspiran. Este valor se calcula como el producto del número de cigarrillos fumados por día, expresado en paquetes (1 paquete=20 cigarrillos) y los años de exposición. Debido a que la relación entre el consumo de cigarrillos y el desarrollo de enfermedades pulmonares obstructivas es muy alta y determinante.

En la actualidad, se acepta que el tabaco es el principal factor causal de la EPOC. El 80-90% es atribuible al tabaquismo, aseveración avalada por múltiples estudios epidemiológicos, desde que en 1964 en "*Smoking and Health*", apareciera el primer reporte del "Surgeon General, EE.UU. " sobre el hábito de fumar cigarrillos y sus efectos.

En nuestros días es incuestionable su implicación, así se conoce que, "de una prevalencia del 6% en los no fumadores con edades comprendidas entre los 30 y 40 años, se pasa a un 33% en los fumadores.

Esta incidencia está directamente relacionada con la cantidad de tabaco consumido y pasan de un 20% en los que consumen menos de 15 cigarrillos/día más de 40% en los que superan los 25 cigarrillos/día.

## PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

Es conocido que el tabaquismo genera daños en el aparato respiratorio, en especial la enfermedad broncopulmonar obstructiva crónica y el cáncer de pulmón, así como la relación proporcional que existe entre el tiempo de exposición, la severidad de la lesión pulmonar y la irreversibilidad de la misma en el momento en que se hace el diagnóstico. La presencia de alteraciones respiratorias funcionales iniciales, evaluadas mediante métodos paraclínicos sencillos, objetivos y accesibles, ha sido poco investigada.

### Pregunta

¿Cuáles son las alteraciones espirométricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo en derechohabientes de la UMF No. 27 de Tijuana B.C.?

## Objetivo General

Identificar cuáles son las alteraciones espirométricas en pacientes asintomáticos con tabaquismo positivo.

Valorar si es necesario en primer nivel de atención, la utilización de un espirómetro para fumadores asintomáticos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño del estudio**

Se realizó un estudio de investigación tipo Transversal, prospectivo en la Unidad de Medicina Familiar No. 27, Tijuana Baja California, del periodo comprendido del 1° de Julio al 31 de Agosto 2011

### **Población**

Adultos fumadores entre 18 y 65 años de edad

### **Muestreo**

No probabilístico, con muestreo dirigido

### **Tamaño de la muestra.**

El tamaño de la muestra, se determinó en base a prevalencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) del estudio piloto, el cual mostró una prevalencia del 11.9%. Correspondiendo a una muestra de 133 pacientes. Para fines de la presente investigación se incluyeron 274 pacientes.

**Lugar:** Unidad de Medicina Familiar No. 27, Tijuana Baja California

**Periodo:** Enero del 2011 a Agosto del 2011.

### **Criterios de inclusión**

- Personas adultas entre 18 y 65 años de edad, de ambos sexos.
- Fumadores actuales de tabaco
- Ex fumadores de tabaco (No más de 10 años).
- Derechohabientes del IMSS
- Asintomáticos desde el punto de vista cardiopulmonar.

### **Criterios de no inclusión**

- Fumadores pasivos
- Antecedentes de asma bronquial.
- Infección respiratoria en el último mes.
- Patologías pulmonares presentes.
- Procesos alérgicos: medicamentos, alimentos, dermatitis y rinitis.
- Pacientes enfermos cuya condición no permitiera la realización de una espirometría.
- No Derechohabientes del IMSS
- Fumadores de cualquier otra droga diferente al tabaco.
- Quienes no desearan participar en el estudio.

### **Criterios de eliminación:**

- Que no contesten el cuestionario completo.
- Que no deseen participar.

## **Método y Procedimiento para la captura de la información.**

Una vez aprobado el protocolo de investigación, se solicito permiso al Director de la UMF No. 27, para la realización del estudio.

Esta Unidad Médica cuenta con una pirámide poblacional reportada el 18 de marzo del 2011 de 297,205 derechohabientes, de los cuales 95,527 derechohabientes son del género femenino y se encuentran en las edades de 20 a 69 años y 88,947 son del género masculino en las mismas edades. Obteniendo un total de 184,474 derechohabientes en las edades de 20 a 69 años de edad.

En la sala de espera se invito a participar a pacientes o acompañantes que sean derechohabientes y que cumplieran con criterios de inclusión, se les explico el objetivo del estudio, adecuadamente y los que quisieron participar, se les pidió que firmaran el consentimiento informado, en donde aceptaron entrar al estudio, además de que se les realizo una serie de preguntas contenidas en hoja de recolección de datos, en la cual se incluían variables socio demográficas, así como tiempo de residencia en Tijuana, fumador activo, tiempo de consumo de tabaco, frecuencia de consumo, cigarros por día consumidos, índice tabáquico, peso, talla y en los ex fumadores tiempo sin fumar,

Posterior al llenado de hoja de recolección de datos, se trasladaron junto con el investigador al lugar en donde había sido habilitado para la realización de la espirometría, se les informo en que era necesario de que hiciera su mayor esfuerzo, ya que el estudio consistía en medir cuanto aire puede exhalar un individuo, después de una inhalación profunda, claro reafirmando que se ocupaba su mejor esfuerzo, se les informo de que se requería por lo menos tres esfuerzos muy semejantes entre sí para que el estudio sea completo. Esta prueba puede

medir de manera directa volúmenes exhalados y de manera indirecta la velocidad con la que salió el aire, la técnica consiste en calibrar el espirómetro, se procede a darle las instrucciones al paciente, cuya posición puede ser sentado o de pie, se le debe de hacer énfasis en que realice su mayor esfuerzo y que siga en todo momento las indicaciones del personal que realizara la prueba, se le pide al paciente que se relaje, después por medio de un sujetador se obstruye ambas narinas y se le indica al paciente que inicie con inhalaciones pasivas, reguladas por el investigador, en cuanto este decide se le indica al paciente que inhale profundamente y que proceda a colocarse la boquilla del espirómetro y exhale profundamente, además de que se le pide que mantenga la exhalación el mayor tiempo posible para tener una buena curva de Volumen - Tiempo , se tomaran en cuenta las 3 mejores curvas, se considera que un mínimo de 3 intentos y máximo de 8 intentos, se tomo un periodo de 3 a 6 segundos de esfuerzo como aceptable Posterior haber realizado la espirometría satisfactoriamente, se procedió a registrar los resultados, conectando el espirómetro a una computadora, la cual tenia previamente instalado el software, que viene con el espirómetro. Los resultados se procesaron y se tradujeron por el investigador, mostrados de manera numérica y por medio de graficas.

Así mismo previo a realización de la espirometría se registraron peso y talla. La técnica empleada para talla fue: Se medio a los pacientes con una escala graduada en posición de pie, sin zapatos sobre una superficie plana, los pies en paralelo, talones, glúteos, hombros en la parte posterior de la cabeza, la cabeza se mantendrá levantada cómodamente y el borde inferior de la orbita de los ojos en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo (línea de Frankfort), los

brazos se mantuvieron en posición recta a uno y otro lado del cuerpo, una vez haciendo lo anterior se colocó una escuadra en el vértice de la cabeza para obtener la medición. Se pesó a cada paciente con una báscula digital portátil, se pesó sin zapatos, con calcetines y ropa lo más ligera que sea posible. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) con la fórmula  $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$ , se comparó con las tablas de recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de IMC por edad.

## **Análisis estadístico**

Se realizó estadística descriptiva, medidas de tendencia y de dispersión para variables cuantitativas y proporciones para variables cualitativas. Se utilizará estadística no paramétrica, prueba chi cuadrada para el análisis bivariado.

## **Variable dependiente**

Alteraciones espirométricas: Mediciones anormales de la capacidad pulmonar, en especial de patrón obstructivo, por medio de la CVF, FEV1, y la relación en porcentajes del CVF/VEF1, mediante soplidos del paciente en el aparato denominado espirómetro, comparadas con valores aceptados como normales en personas sanas.

## **Variables independientes**

Edad: Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Genero: Condición orgánica que distingue el macho de la hembra.

Ocupación: Trabajo, empleo, oficio.

Escolaridad: Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento.

Estado Civil: Condición de soltería, matrimonio, viudez, etc., de un individuo.

Peso: Unidad monetaria de diversos países americanos

Ingresos Económicos: Caudal que entra en poder de alguien, y que le es de cargo en las cuentas.

Tabaco: Nombre de la planta solanácea Nicotina tabacum y de las hojas secas y preparadas; contienen un alcaloide tóxico, la nicotina.

Tabaquismo: Intoxicación crónica producida por el abuso del tabaco

Peso: Resultado de la acción de la gravedad sobre el cuerpo humano.

Talla: Estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza.

IMC: Medida antropométrica utilizada para medir las dimensiones físicas y la composición corporal.

Índice tabáquico: Estimación acumulativa de consumo de tabaco mediante la siguiente fórmula (Número de cigarrillos fumados al día) (Número de años de fumador)/20.

Obesidad: Acumulación excesiva de grasa en el cuerpo; hipertrofia general del tejido adiposo, adiposidad, lipomatosis.

**Volumen Espiratorio Forzado (VEF<sub>1</sub>)**: es la cantidad de aire expulsado durante el primer [segundo](#) de la espiración máxima, realizada tras una inspiración máxima.

**Capacidad Vital Forzada (CVF)**: similar a la capacidad vital (VC), pero la maniobra es forzada y con la máxima rapidez que el paciente pueda producir. Se emplea esta capacidad debido a que en ciertas patologías, es posible que la capacidad de aire forzado de los pulmones puede ser menor a la capacidad vital durante una exhalación más lenta.

**VEF<sub>1</sub>/CVF**: es la relación, en porcentaje, de la capacidad forzada que se espira en el primer segundo, del total exhalado para la capacidad vital forzada. Su valor normal es superior al 80%.

**Flujo espiratorio forzado entre el 25% y el 75%** de la capacidad vital forzada (FEF<sub>25-75</sub>): es un cálculo obtenido de dividir la línea en la gráfica de la espiración forzada total en cuatro partes y seleccionar la mitad media, es decir, entre el punto del 25% hasta el 75% de dicha recta

## **Aspectos Eticos**

La presente investigación corresponde a un estudio sin riesgo por el cual se ajusta a los lineamientos de investigación de la declaración de Helsinki y a la reglamentación de Ley General de salud para la investigación de nuestro país, así como los lineamientos de investigación del Instituto Mexicano de Seguro Social. Autorizado por la coordinación de investigación en salud

## **Recursos utilizados**

En la realización de este estudio se necesitaran recursos materiales como hojas de tamaño carta, plumas, lápices y fólder; recursos humanos como son los encuestadores, además de herramienta y equipo que consistirá en computadora, impresora y copiadora. Así como un espirómetro marca spirobank G 6000, de Medical Internacional Research (MIR), con conexión USB PC. Además de Bluetooth conexión a impresora además de báscula digital. Estos recursos serán aportados por el propio investigador.

## RESULTADOS

En este apartado se reportaron los resultados obtenidos de la investigación, encontrándose lo siguiente:

### Características Sociodemográficas:

Distribución por género: En este estudio se encontró un total de 29.2 % del sexo femenino (80) y de 78.8 % del sexo Masculino (194), con un total de 274 pacientes, encontrándose una edad media de 39.92 , con rango de edad desde 18 a 65 años, desviación típica de 12.85, con el grupo de edad predominante de 30 a 39 años de edad con un 28.1 % (77), seguido por el grupo de 18 a 29 años de edad con 23.7 (65), además de 21.9% (60) en el grupo de 40 a 49 años de edad, esto nos refleja que el 73.7% se encuentra en edad adulta joven.

Ocupación de los pacientes: Dentro de este rubro, encontramos que el 55.1% eran Empleados con (151), seguido de Ama de casa con un 12% (33), Profesionista con 8.8%(24), Otros con 8% (22), Pensionado 6.6% (18), Desempleado 5.8% (16), Comerciante 3.6% (10).

Grado Máximo de Estudios: Encontramos que la mayoría contaban con un grado de estudios de bachillerato con 29.9% (82), Secundaria 27.7% (76), Profesionista 20.8% (57), Primaria 20.4% (56), Analfabeta el 1.1% (3).

Estado civil: Encontramos que la mayoría estaba Casada con 36.1% (99), seguido de Soltero con 29.9% (82), Unión libre con 24.8% (68), Divorciados 6.9% (19), Viudo 2.2% (6), cabe mencionar que si sumamos el grupo de casados y unión libre nos dará un porcentaje de 50.1%, por lo que tendríamos más de la mitad con pareja.

Ingresos por semana: Encontramos 58% (159) en el grupo de 1000 a 1500 pesos, seguido por 1501 a 2000 pesos con un 16.1 (44), 10.2% (28) de 2001 a 2500, 3001 a 3500 con un 5.8% (16), 2501 a 3000 con 4% (11), 3501 hasta 4000 con 1.8% (5) cada uno, mas de 5000 con 1.1 % (3), teniendo por resultante los ingresos mensuales desde 3,000 a 20,000 pesos con una media de 6,900, con desviación típica de 3.415.

Tiempo en años de residencia en Tijuana: Se obtuvieron cifras desde 1 año hasta 63 años, con una media de 30.18, desviación típica de 14.438.

Peso en Kilogramos: Se pesaron 274 pacientes, los cuales dieron un resultado de un peso mínimo de 52 kg, máximo de 127 kg, con una media de 80.500, con una desviación típica de 12.825.

Talla : Se midieron 274 pacientes, los cuales arrojaron una altura mínima de 1.41 mts y una máxima de 1.87 mts, con una media de 1.65 mts y una desviación típica de .0839.

Numero de paquete – año: mostro una mínima de 1 y máxima de 20, con una media de 3.14 y una desviación típico 3.771.

Capacidad Vital Forzada: mostro una cifra mínima 2 y máxima de 6.22, con una media de 4.25 y una desviación típica de .949.

Volumen Espiratorio Forzado: Con una mínima de 2.04 y máxima de 6.22, una media de 3.73 y desviación típica de .763.

Relación de VEF1 / CVF: Se observaron cifras mínimas de 75 % y máximo de 96.40 %, con una media de 84.47 además de una desviación típica de 4.319.

Porcentaje de CVF: arrojó una mínima de 78% con una máxima de 150%, media de 112.12%, desviación típica de 17.687.

Porcentaje de VEF1: mostro una mínima de 80% y un máximo de 154%, con una media 112.27%, desviación típica de 13.457%.

Porcentaje de Diferencia de VEF1 / CVF: Se observó una mínima de 85% y una máxima de 145%, con una media de 105%, desviación típica de 8.398.

Tiempo Fumando en Años: Obtuvimos un 39.4% en el grupo de no aplica el cual sería gente que en este momento no fuma por diversas razones con 108 pacientes, seguido por el de más o igual a 20 años con 19.3% (53), más de 10 años pero menos de 20 años con 15.7% (43), más de 5 años pero menos de 10 años con 13.1% (36), menos de 5 años con 12.4% (34).

Frecuencia fumando: El 39.4% (108) no fuma actualmente, de los fumadores activos fuman Diario con 36.5% (100), ocasional 10.6% (29), 3 a 4 veces por semana 7.3% (20), 2 veces por semana 4.4% (12), 1 vez por semana 1.8% (5).

Cigarros por día: El 39.4% (108) no fuma actualmente, de los fumadores activos consumen de 1 a 3 cigarros el 30.3% (83), 4 a 5 cigarros el 16.4% (45), más de 5 pero menos de 15 el 12.4% (34), 1 cajetilla diaria con 1.5% (4).

Tiempo sin fumar: Del grupo de fumadores 60.2% (165) no aplica, debido a que estos pacientes si fuman actualmente, secundándole más de 5 años pero menos de 10 años con 17.9% (49), más de 1 año pero menos de 5 años con 9.1% (25), más de 1 mes pero menos de 1 año el 6.2% (17), menos de 1 mes el 1.8% (5).

IMC : Se obtuvo un porcentaje 45.3% (124) con Obesidad, 27.7% (76) con sobrepeso, 26.3% (72) con peso Normal, Bajo peso con .7% (2).

FEF 25-75: Normal 83.6% (229), Disminuido 10.6% (29), Aumentado 5.8% (16).

Fuma Actualmente: El 60.6% (166) de los pacientes se encuentran actualmente fumando, el 39.4% (108) no fuma.

Se analizó a los derechohabientes fumadores activos y su distribución por grupo etario encontrando que de la muestra de 274, de ellos 166 (61%) fuma actualmente. De estos el 31% (52) pertenecían al grupo de 30 a 39 años de edad, el 28% (46) al de 18 a 29 años de edad, 23%(38) al grupo de 40 a 49 años de edad, el 12%(20) al grupo de 50 a 59 años de edad y el 6%(10) al de 60 a 65 años, obteniendo una  $P=.002$ , lo que se traduce como estadísticamente significativa.

En el análisis bivariado entre grupo de edad y tiempo de fumar se encontró de la totalidad de fumadores de menos 5 años (34), el 68%(23) pertenece al grupo de edad de 18 a 29 años, el 21%(7) al grupo de 30 a 39 años, el 9%(3) al grupo de 40 a 49 años, 2% (1) al de 50 a 59 años.

En el grupo de más de 5 años pero menos de 10 años, encontramos que un 56%(20) se encuentra en el grupo de 18 a 29 años de edad, seguido con 19%(7) en el grupo de 30 a 39 años de edad, 11%(4) el grupo de 50 a 59 años de edad, 8%(3) en el grupo de 40 a 49 años de edad, 6%(2) al grupo de 60 a 65 años de edad.

En el grupo de más de 10 años pero menos de 20 años, se encontró un 67%(29) en el grupo de 30 a 39 años de edad, el 19%(8) en el grupo de 40 a 49 años de edad, 7%(3) en los grupos de 18 a 29 años y 50 a 59 años respectivamente.

En el grupo de igual o más de 20 años fumando, mostró un 45%(24) en el grupo de 40 a 49 años, el 23%(12) en el grupo de 50 a 59 años, el 17%(9) en el grupo de 30 a 39 años, el 15%(8) en el grupo de 60 a 65 años de edad, obteniendo una  $p=.001$

Se analizó grupo de edad y frecuencia de fumar, encontrando que el consumo diario, se presentó en 100 pacientes, representando el 60% (100) de los derechohabientes encuestados (274). De los que fuman diario el 33%(33) está en

las edades de 30 a 39 años, el 25%(25) en el grupo de 40 a 49 años, el 19%(19) en el de 18 a 29 años, el 16%(16) al grupo de 50 a 59 años y el 7%(7) al de 60 a 65 años.

Las personas que fuman una vez por semana, el 40%(2) se encuentran en el grupo de 18 a 29 años, el 40%(2) el grupo de 30 a 39 años y 20%(1) al grupo de 60 a 65 años.

Consumo de cigarros 2 veces por semana, el 42%(5) pertenecen al grupo de 40 a 49 años, 33%(4) al grupo de 30 a 39 años, el 25%(3) al grupo de 18 a 29 años. 3 a 4 veces por semana: el 50% (10) al grupo de 18 a 29 años, el 20%(4) al grupo de 50 a 59 años de edad, 15%(3) al grupo de 30 a 39 años y 15%(3) al grupo de 40 a 49 años.

Dentro de los pacientes que fuman ocasionalmente el 41% (12) pertenece al grupo de 18 a 29 años, 34%(10) el grupo de 30 a 39 años, el 17%(5) al grupo de 40 a 49 años de edad, 7%(2) al de 60 a 65 años. Obteniendo  $p=0.003$ .

En el cruce de grupo de edad y numero de cigarros consumidos por día, mostro que de 1 a 3 cigarros diarios un 39%(32) pertenecen al grupo de 18 a 29 años, el 34%(28) al de 30 a 39 años, el 16%(13) al grupo de 40 a 49 años de edad, el 8%(7) al grupo de 50 a 59 años y el 4 %(3) al grupo de 60 a 65 años.

4 a 5 cigarrillos por día, el 33%(15) pertenecen al grupo etario de 40 a 49 años, el 27%(12) al grupo de 30 a 39 años, el 20%(9) el grupo de 18 a 29 años, 13%(6) al grupo de 50 a 59 años, 7%(3) al grupo de 60 a 65 años.

Más de 5 pero menos de 15 cigarrillos al día mostro un 26%(9) al grupo de 30 a 39 años, el 26%(9) al grupo de 40 a 49 años, el 21%(7) al grupo de 50 a 59 años, 15%(5) al grupo de 18 a 29 años, el 12%(4) al grupo de 60 a 65 años.

Más de 1 cajetilla mostro un 75%(3) en el grupo de 30 a 39 años, el 25%(1) al grupo de 40 a 49 años. Obteniendo  $p=0.001$  estadísticamente significativa.

El cruce de las variables entre género y tabaquismo actual, el 76%(126) fueron del sexo masculino y el 24% (40) fueron mujeres, con una  $p=.021$

El cruce de género más tiempo fumando en años: En menos de 5 años el 82%(28) fue sexo masculino, el 18%(6) fueron del sexo femenino.

En más de 5 años pero menos 10 años, el 72%(26) fueron del sexo masculino y el 28%(10) del sexo femenino.

En más de 10 años pero menos de 20 años el 74%(32) fueron del sexo masculino, el 26%(11) del sexo femenino.

En igual o más de 20 años fumando el 75%(40) fueron del sexo masculino y el 25%(13) fueron del sexo femenino, con una  $p= 1.80$  lo cual no tuvo significancia estadística.

El análisis entre género y flujo espiratorio forzado entre 25-75 % de la capacidad vital forzada (FEF 25-75%): El FEF25-75 Normal del 100% (229) el 72%(165) fueron del sexo masculino el 28%(64) del sexo femenino.

El FEF 25-75 disminuido 100%(29) el 52 %(15) fueron del sexo femenino, el 48%(14) del sexo masculino.

El FEF 25-75 Aumentado el 100%(16) el 94% fueron del sexo masculino y el 6%(1) del sexo femenino.

En el cruce de edad mas FEF 25-75%: El FEF25-75 Normal del 100%(229), el 28%(63) pertenecen al grupo de 30 a 39 años, el 24%(55) al grupo de 18 a 29 años de edad, el 20%(46) al grupo de 40 a 49 años, el 16%(36) al grupo de 50 a 59 años y el 13%(29) al grupo de 60 a 65 años.

El FEF 25-75 disminuido 100%(29) el 38%(11) pertenece al grupo de 40 a 49 años, el 28%(8) al grupo de 18 a 29 años, el 21%(6) al grupo de 30 a 39 años y el 14%(4) al grupo de 50 a 59 años.

El FEF 25-75 Aumentado el 100%(16) el 50%(8) pertenece al grupo de 30 a 39 años, el 19%(3) al grupo de 40 a 49 años, 13%(2) al grupo de 18 a 29 años, 13%(2) al grupo de 50 a 59 años y 5%(1) del grupo de 60 a 65 años, con una  $p=.132$  lo que se traduce como no significativa.

La capacidad vital forzada por el género: Nos arroja una media de 4.31 en el sexo masculino y de 4.1 para el sexo femenino.

El Volumen Espiratorio Forzado en 1 segundo por el género: Mostro una media de 3.74 para el género masculino y de 3.70 para el género femenino.

La Relación de VEF1/CVF por el género: mostro una media de 84.34 % para el sexo masculino, 84.1 % para el sexo femenino.

La Relación del % de CVF por el género: Mostro una media de 112 para el sexo masculino y de 110 para el sexo femenino.

La Relacion del % de VEF1 por el género: Mostro una media de 112 para el sexo masculino y de 111 para el sexo femenino.

La Relacion del % VEF1/CVF por el género: Mostro una media de 104 para el sexo masculino y de 101 para el sexo femenino.

## DISCUSION

En la presente sección se discuten los resultados encontrados en nuestra investigación y los reportados en la literatura a nivel nacional e internacional.

En relación al genero la investigación realizada por Vázquez- Segovia y colaboradores<sup>1</sup> encontró una diferencia de 3 a 1 hombres sobre mujeres, muy similar a lo encontrado en nuestro estudio hombres 71% (194), mujeres 29% (80).

Además de la magnitud de la epidemia deben agregarse los costos elevados consecutivos al consumo de tabaco, en particular en países en vías de desarrollo. Estos costos incluyen los de la atención de las enfermedades secundarias al tabaquismo, la muerte en edades productivas y la disminución de la productividad en los enfermos, entre otros. Sin embargo, el panorama es aún más sombrío al considerar la relación estrecha entre el tabaquismo y la pobreza, lo que también pudimos comprobar en este estudio, ya que los ingresos de más del 50 % de los estudiados, el 58 % (159) ganaban entre 1000 pesos semanales hasta 1500 pesos, el 16% (28) ganaban entre 1500 a 2000 pesos, sumando más del 74 % de los encuestados, lo que se traduce que es una adicción que no solo afecta a los altos niveles sociales, también afecta a la población de escasos recursos económicos, disminuyendo así sus ingresos para el subsidio, se ha observado que las familias de escasos recursos ocupan hasta 10% del gasto familiar para adquirir tabaco, lo que a su vez modifica la dinámica familiar al disponer de menores recursos para la alimentación, la educación y la atención a la salud. Sin mencionar el impacto que tiene en provocar o ser partícipe de enfermedades

como el Asma, Bronquitis, Alergias y desde luego enfermedades de suma importancia como el Enfisema pulmonar y nuestra enfermedad de referencia Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC) <sup>8</sup>

La Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC) se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica y poco reversible al flujo aéreo, asociada a una reacción inflamatoria anómala principalmente frente al humo del tabaco, aunque sólo una cuarta parte de los fumadores desarrolla EPOC. Se considera que hay obstrucción al flujo aéreo cuando el FEV1/FVC es inferior a 0,7 tras la administración de un broncodilatador. El valor del FEV1 es el mejor indicador de la gravedad de la obstrucción al flujo aéreo y se utiliza como primer parámetro para clasificar la enfermedad, el cual debe de estar disminuido por debajo de 80% de su valor, recientemente para detectar en formas tempranas la posibilidad de tener EPOC, se está utilizando la medición de FEF 25-75% como precursor u orientador a probable patología obstructiva<sup>3</sup>, este valor fue medido en nuestro estudio encontrando cifras en su mayoría sin alteraciones de importancia, solo mencionar que las mujeres, si se observo mayor tendencia a la disminución, y en los hombres a su elevación, lo cual contrasta con el estudio platino donde estudiaron a población con EPOC, encontrando en el 100% de los casos el FEF 25-75% disminuido.

El carácter heterogéneo y sistémico de la EPOC aconseja tener en cuenta también otras variables, aparte del FEV1, en la valoración clínica de los pacientes, como el intercambio gaseoso, los volúmenes pulmonares, la percepción de los síntomas, la capacidad de ejercicio, la frecuencia de las exacerbaciones, la presencia de alteraciones nutricionales (pérdida no intencionada de peso) o índices combinados como el BODE (índice de masa corporal, obstrucción bronquial —medida por el FEV1—, disnea y distancia caminada en 6 min). En España la prevalencia de la EPOC es del 9,1% en edades comprendidas entre los 40 y los 70 años. En Latinoamérica oscila entre el 7,8% de Ciudad de México y el 19,7% de Montevideo<sup>5</sup>. (4), aunque nosotros no buscamos la prevalencia de EPOC directamente, ya que nuestro fin era el realizar espirometría a fumadores asintomáticos,

El estudio realizado por Pérez-Padilla y Regalado-Pineda, en México en 200, mostro cifras similares en VEF1, CVF y Relación de VEF1/CVF.

Es importante mencionar que nuestros porcentajes de VEF1, CVF y CVF/VEF1 estuvieron por encima de cualquier valor estandarizado por la American Thoracic Society (ATS) u otra dependencia de salud.

## CONCLUSIONES

En este trabajo no hemos presentado evidencias de que el efecto del cigarrillo en personas fumadoras asintomáticas, genera alteraciones precoces de la función pulmonar, de tipo obstructivo, medidos a través del examen espirométrico.

Estos resultados demostrados a través de los valores de capacidad vital forzada y volumen espiratorio forzado, y el porcentaje entre estos dos valores, resultaron con valores normales en todos los fumadores y ex fumadores, aunque hubiera sido de vital importancia el haber realizado un estudio comparativo entre fumadores y no fumadores, para poder identificar alguna variabilidad en los resultados de las espirometrías de los fumadores y de no fumadores.

Se evidenció que el tabaquismo se encuentra altamente extendido en la población adulta joven, representan el 73.7%, entre las edades de 18 a 49 años de edad, del grupo de fumadores, tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino, con una relación masculino/femenino = 3:1. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Maldonado, para quien la tendencia al hábito tabáquico por parte de la población juvenil en los países occidentales, en estas dos últimas décadas, ha presentado un crecimiento exponencial, y en consecuencia la aparición precoz de alteraciones pulmonares irreversibles.

Como conclusión podemos señalar que la incidencia del hábito tabáquico en la población adulta joven es elevada y se presenta en forma proporcional de 3 a 1 hombres – mujeres. Pudimos reconocer y afirmar que por lo menos en fumadores asintomáticos, no hay disminución del VEF1, como sería de esperarse en

pacientes con EPOC, o con alteraciones en la función pulmonar, no podemos afirmar que aquellas personas con hábito tabáquico, vayan o no a presentar sintomatología clínica alguna, sugestivas de enfermedad obstructiva, con el paso del tiempo, aunque si estuviera interesante, realizar un estudio comparativo, entre este mismo grupo de personas fumadores asintomáticos vs participantes no fumadores, con el mismo criterios de inclusión. Con respecto a la frecuencia del hábito de fumar, medida en paquetes-año y los valores espirométricos, se demostró que es posible que la exposición aumenta el riesgo de obtener disminuido el valor de CVF, pero no de VEF-1. En próximas investigaciones sería necesario comprobar a partir de cuántos paquetes-año, ponen en mayor riesgo a la persona y si es posible evidenciar si existiera cuando comienzan las alteraciones espirometricas.

Igualmente será necesario el uso de otros valores espirométricos para definir más claramente los cambios que se presentan en esta población. Por último, se demuestra que la espirometría es un instrumento diagnóstico de gran utilidad para la identificación de este tipo de alteraciones.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Peces-Barba G, Barberá J, Agustí A, Casanova C, Casas A, Izquierdo J. Guía clínica SEPAR-ALAT de diagnóstico y tratamiento de la EPOC. Arch Bronconeumol. 2008;44:271-81.
- 2.- Ancochea J, Gómez T, Díez J, Hacia un tratamiento individualizado e integrado del paciente con EPOC. Arch Bronconeumol. 2010; 46:14-18.
- 3.- Menezes A, Perez-Padilla R, Jardim J, Muiño A, Lopez M, Valdivia G, Montes de Oca M, Talamo C, Hallal P, Victora C. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. Arch Bronconeumol. 2006;366: 1775-1881
- 4.- Menezes A, Victora C, Perez-Padilla R. The Platino project: methodology of a multicenter prevalence survey of chronic obstructive pulmonary disease in major Latin American cities, *BMC Medical Research Methodology* 2004, 4:15
- 5.- Ancochea J, Badiola C, Duran-Tauleria E, GarciaRio F, Miravittles M, Muñoz L, Sobradillo G, Soriano J, Estudio EPI-SCAN: Resumen del protocolo de un estudio para estimar la prevalencia de EPOC en personas de 40 a 80 años en España, Archivos de bronconeumonía. 2008; 45(1): 2-7.
- 6.- Anders C, Dahl R, Dollerup J, Hansen G, Early detection of COPD in general practice, *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 2011;6 123–127
- 7.- Rojas R, Palma O, Quintana I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 2006. [En línea]. Consultado el 2 abril 2011. Recuperado en: <http://www.insp.mx/encuesta-nacional-salud-y-nutricion-2006.html>
- 8.- Kuri-Morales P, González-Roldán J, Hoy M, Cortés-Ramírez M, Epidemiología del tabaquismo en México, *Salud Publica Mex* 2006;481:S91-S98.
- 9.- James F. Jackson C, Arillo-Santillán E. Exposure to Smoking Imagery in Popular Films and Adolescent Smoking in Mexico, *Am J Prev Med.* 2008;35(2): 95-102.
- 10.- Díaz J, García-Salamanca G, López F, Castro C, Cordero B, Callejas S. Efectividad del consejo antitabaco en fumadores con espirometría normal y con espirometría obstructiva (EPOC), prevención del tabaquismo. 2005; 7(2):40-45
- 11.- Deog K, Craig P, Washko G, Hokanson J, Lynch D, Newell J, Murphy J, Crapo J, Silverman E. Epidemiology, radiology, and genetics of nicotine dependence in COPD, *Respiratory Research* 2011;12:9

12.- Monteagudo M, Rodriguez-Blanco T, Parcet J, Peñalver N, Rubio C, Ferrer M, Miravittles M. Variabilidad en la realización de la espirometría y sus consecuencias en el tratamiento de la EPOC en Atención Primaria, Arch. bronconeumol. 2011;47(5):226-233.

13.- Lee T, Bartle B, Weiss K. Spirometry Use in Clinical Practice Following Diagnosis of COPD *CHEST* 2006; 129:1509-1515

14.- Pérez-Padilla J, Regalado-Pineda J, Vázquez-García J, Reproducibilidad de espirometrías en trabajadores mexicanos y valores de referencia internacionales, Salud Publica Mex 2001; 43:113-121

15.- Hueto J, Cebollero P, Pasca I, Cascante J, Eguía V, Teruel F, Carpintero M, Spirometry in Primary Care in Navarre, Spain, Arch Bronconeumol. 2006;42(7):326-31.

16.- Schneider A, Gindner L, Tilemann L, Schermer T, Dinant G, Meyer F, Szecsenyi J. Diagnostic accuracy of spirometry in primary care. *BMC Pulmonary Medicine* 2009;9:31