



11227

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"

**"CORRELACIÓN DE ÍNDICE TABÁQUICO Y FEV1
(VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO EN 1 SEGUNDO) Y
CVF (CAPACIDAD VITAL FORZADA)"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL:
DR. JUAN ADOLFO BASALDÚA MAYR**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE:
MEDICINA INTERNA**

**ASESOR DE TESIS:
DR. HERMENEGILDO VICENTEÑO AYALA**



ISSSTE

2005 **4**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

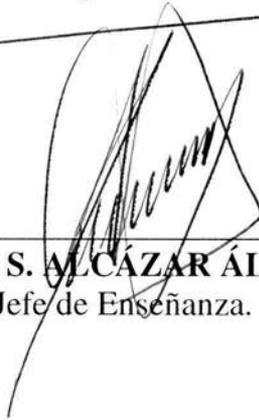
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

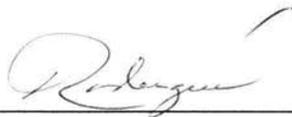
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



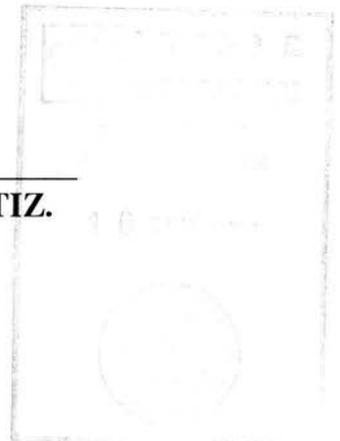
DR. JULIO CÉSAR DÍAZ BECERRA.
Coordinador de Capacitación, Desarrollo e Investigación.

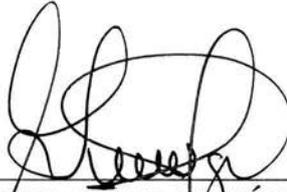


DR. LUIS S. ALCÁZAR ÁLVAREZ
Jefe de Enseñanza.

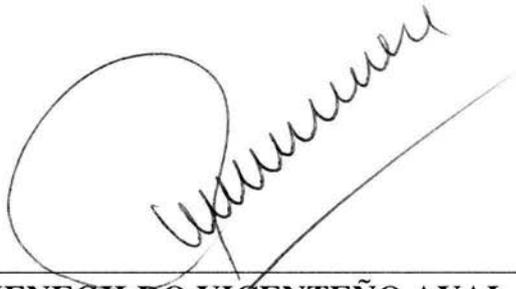


M. EN C. HILDA RODRÍGUEZ ORTIZ.
Jefe de Investigación.

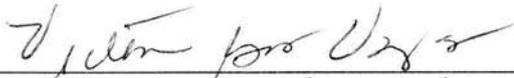




DRA. GABRIELA SALAS PÉREZ.
Profesor titular del Curso de Medicina Interna
Coordinadora del Servicio de Med. Interna.



DR. HERMENEGILDO VICENTEÑO AYALA.
Asesor de Tesis.
Médico Adscrito del Servicio de Medicina Interna.



DRA. VICTORIA GÓMEZ VÁZQUEZ.
Vocal de Investigación.
Jefe del Servicio de Endocrinología.

INDICE

Resumen	
Abstract	
Introducción	1
Metodología	6
Planteamiento del problema	6
Hipotesis	6
Objetivos	6
Justificación	7
Tipo de investigación	7
Diseño	7
Grupos de estudio	8
Criterios de inclusión	8
Criterios de exclusión	9
Tamaño de la muestra	9
Análisis de datos	9
Material	10
Cuestionario	11
Resultados	12
Discusión	22
Conclusiones	27
Bibliografía	28

RESUMEN

“Correlación de Índice Tabáquico y FEV1 (Volumen Espiratorio Forzado en 1 seg.) y CVF (Capacidad Vital Forzada) “

Basaldúa, J. A., Vicenteño, H.

Palabras clave: EPOC. FEV1. CVF. Espirometría. Índice Tabáquico. Tabaquismo.

Objetivos: Identificar alteraciones en la función respiratoria en forma oportuna a través de espirometría portátil y determinando el FEV1 y la relación FEV1/CVF de forma comparativa entre 2 grupos: Fumadores (sin importar el Índice Tabáquico) y No fumadores.

Diseño: Estudio Prospectivo, observacional y comparativo abierto. Se realizaron 3 espirometrías portátiles a cada uno de los integrantes de ambos grupos tomando el resultado de más alta titulación, realizándose FEV1 y una relación del FEV1/CVF. Comparándose los resultados finales de ambos grupos.

Lugar: Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” I.S.S.S.T.E. Personas que asistieron a la Consulta Externa del 1º de Julio al 10 de Agosto del 2004; sin relación con problemas pulmonares.

Participantes: Muestra de 200 pacientes. 100 Fumadores y 100 No Fumadores de 20 a 60 años de edad. Incluyéndose en el 2º. Grupo gente no expuesta a humo de cigarrillo en forma continua y en los Fumadores que tuvieran mínimo un mes de haber dejado el hábito. En ambos grupos personas con un IMC menor de 29.

Resultados: Se identificaron alteraciones pulmonares tanto en Fumadores como en No Fumadores, detectándose EPOC en índices de tabaquismo de 0.7 hasta 15. Donde existieron también otras variables que pueden modificar o contribuir a la positividad de éstos resultados para EPOC, principalmente por exposición a otros humos tóxicos siendo la mayoría ocupacionales; entre factores como fue el IMC (Índice de Masa Corporal) y el lugar de residencia. Dentro de los pacientes con EPOC se identificó su magnitud proporcional al índice Tabáquico. Y con alteraciones respiratorias independientemente del grado de tabaquismo.

Conclusiones: El tabaquismo afecta las funciones respiratorias independientemente del Índice Tabáquico, y todo paciente expuesto o no al cigarrillo se le debe realizar una valoración respiratoria más aún si existen otros factores de riesgo para obstrucción de vías respiratorias.

SUMMARY

" Correlation of Index Tabáquico and FEV1 (Volume Espiratorio Forzado in 1 seg.) and CVF (Capacity Vital Forzada) "

Basaldúa, J. A., Vicenteño, H.

Words key: EPOC. FEV1. CVF. Espirométric. Index Tobacco. Nicotine poisoning.

Aims(Lenses): To identify alterations in the respiratory function in opportune form across espirometrics portable and determining FEV1 and the FEV1/CVF relation of comparative form between 2 groups: Smokers (without importing the Index Tabaco) and Not smokers.

Design: Market Study, observational and comparative opened. were realized 3 espirometry portable to each of the members of both groups taking the result of qualifications higher, FEV1 and one relation being realized of FEV1/CVF. Being compared the final results of both groups.

Place: Regional Hospital "Lic. Adolfo Lopez Mateos" I.S.S.S.S.T.E. Persons who went at the External Consultation of the 1 ° from July to August 10, 2004; without relation with pulmonary problems.

Participants: Sample of 200 patients. 100 Smokers and 100 Not Smokers from 20 to 60 years old. Being included in 2 °. Group people not exposed to smoke of cigarette in constant form and in the Smokers who had the habit minimal a month of left credit. In both groups you present with a minor MCI of 29.

Result: pulmonary alterations were identified so much in Smokers like in Not Smokers, EPOC being detected in indexes of nicotine poisoning of 0.7 up to 15. Where there existed also other variables that they can modify or to contribute the positivity of these proved to EPOC, principally for exhibition to other toxic smokes being the majority occupational; between factors since it was the MCI (Mass Corporal Index) and the place of residence. Inside the patients with EPOC its proportional magnitude was identified to the index Tabacco. And with respiratory alterations independently of the degree of nicotine poisoning.

Conclusions: The nicotine poisoning affects the respiratory functions of the Index Tobacco independently, and every exposed patient or not to the cigarette, we must a respiratory valuation even more if other factors of risk exist for obstruction of respiratory tract.

INTRODUCCIÓN:

La **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica** (EPOC) o Neumopatía Obstructiva Crónica (NOC), Se define por la Iniciativa Global de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD), La Sociedad Americana de Tórax (ATS), La Sociedad Latinoamericana del Tórax (ALAT) y La Sociedad Europea Respiratoria (ERS) como un estado de enfermedad caracterizado por limitación de las vías respiratorias de pequeño calibre sin ser totalmente reversible. Que a su vez se divide en 2 grandes grupos: **Enfisema** que anatómicamente es definido como una destrucción y agrandamiento patológico de los alvéolos pulmonares. La **bronquitis crónica** considerada una enfermedad caracterizada por tos y flema crónica, que afecta las vías aéreas pequeñas en la cual los bronquiolos se estrechan.

Que a su vez se clasifica en III etapas clínico-fisiológicas (de acuerdo a la función respiratoria):

Grado I o Leve: cuando el FEV1 es menor del 80% y mayor del 50%.

Grado II o moderada: cuando el FEV1 se encuentra entre el 50% y 35%.

Grado III o Grave: cuando el FEV1 es menor del 35%.

La EPOC a la fecha es una de las enfermedades respiratorias más frecuentes, siendo en los Estados Unidos la sexta causa de muerte y en México presentándose dentro de las 10 causas principales de atención en el servicio de Urgencias. Dado que su prevalencia y mortalidad se han incrementado en los últimos años, gracias a la mayor incidencia de tabaquismo en mujeres y adolescentes; por lo cual todos los recursos dirigidos hacia la prevención del tabaquismo y el dejar de fumar a través de la detección temprana y educación de la EPOC serán de vital importancia para la morbilidad y mortalidad de ésta enfermedad.

El tabaquismo se considera el principal factor de riesgo en el desarrollo del EPOC mismo que se puede estimar en base al Índice Tabáquico, que se obtiene como el producto de multiplicar el número de cigarrillos fumados al día por los años fumados que su resultado se expresa en número de paquetes al año. Y se utiliza como un factor pronóstico para considerar un riesgo de daño pulmonar significativo cuando éste es mayor de 20 para EPOC y por arriba de 30 para carcinoma broncogénico.

Para detectar ésta enfermedad además de ser buen clínico, y por antecedentes de tos crónica (igual o mayor de 3 meses de evolución) flema, disnea y/o estornudos. Podemos estadificarlo y fundamentarlo a través de la **espirometría**, que es el estudio que mide a través de volúmenes, flujos las capacidades del aparato respiratorio en una unidad de tiempo a través de un instrumento llamado **espirómetro**. El cual se inventó desde 1846 y desde entonces a la fecha permite en el paciente establecer el grado de afectación de la mecánica ventilatoria, sus patrones, así como las alteraciones que puedan existir. El registro de los volúmenes del aire espirado y de la fuerza con la que se expulsa de los pulmones, es graficado en un trazo denominado espirograma.

Dentro de los volúmenes estudiados por parte del espirómetro existen 2 principales: el **VEF1** (Volumen Espiratorio Forzado en un seg.) que suele ser de los más sensibles y fácilmente medibles por el espirómetro, al igual que la **CVF** (Capacidad Vital Forzada). Ambos flujos, nos permiten distinguir los diferentes patrones de mecánica ventilatoria.

El FEV1 (Volumen Espiratorio Forzado en 1 segundo) se considera el índice espirométrico más representativo de la capacidad ventilatoria global. Se expresa en litros /segundo (l/s), y éste valor se compara con el normal esperado para el sexo, edad, talla y raza. El valor normal es por arriba del 80%.

La relación FEV1 y la CVF (VEF1/CVF) nos permite distinguir los diferentes patrones de mecánica ventilatoria, si ésta es normal, obstructivo o restrictivo. El cociente de estas dos variables se multiplica por 100 y el valor normal es de 80 +- 5%.

Estudios longitudinales realizados en los Estados Unidos, han mostrado una acelerada declinación del FEV1 en una relación dosis-respuesta a la intensidad de los cigarrillos fumados (Índice tabáquico). Así mismo en forma histórica los índices de tabaquismo más elevados, siempre han predominado en el sexo masculino conjuntamente con la prevalencia de EPOC, la prevalencia de la enfermedad se ha incrementado en la mujer así como los índices de tabaquismo se han casi equiparado al hombre en los últimos 50 años.

La relación causal entre cigarrillos fumados y el desarrollo de EPOC ha sido absolutamente probado, sin embargo se consideran múltiples variantes en cuanto a la respuesta al tabaquismo. Aunque el Índice tabáquico es el indicador más alto para el FEV1 se ha visto que la repercusión del índice tabáquico en el FEV1 es modificado sólo por un 15%, por lo cual se atribuyen también factores genéticos y ambientales.

Las **infecciones respiratorias** han sido estudiadas como un factor de riesgo potencial en el desarrollo y progresión de EPOC en adultos. En la infancia se han evaluado a las infecciones respiratorias como un potencial factor predisponente para el desarrollo eventual de EPOC. Sin olvidar que éstas infecciones son la principal causa de exacerbación de la EPOC.

La **exposición ocupacional** de polvos se han propuesto como factores que incrementan los síntomas respiratorios y la obstrucción de vías aéreas. Desde minas de carbón, minas de oro y la en la industria textil el polvo de algodón han sido evaluados como factores de riesgo en la obstrucción de vías aéreas, dado que no fumadores en esas ocupaciones desarrollan algunos disminución en el

FEV1, y consecutivamente un factor de riesgo para EPOC. Se ha visto que trabajadores expuestos al cadmio (Cd) (químico específico del humo del cigarrillo) reduce significativamente el FEV1 y la relación FEV1/CVF así como la capacidad de difusión de monóxido de carbono por el pulmón (que normalmente es 200 veces más que el oxígeno). Aunque muchos otros polvos y humos específicos ocupacionales se consideran factores de riesgo para EPOC aún faltan por estudiarse; y a pesar de la magnitud de los efectos que éstos puedan tener en la función respiratoria, parecen ser sustancialmente menos importantes que los efectos causados por el cigarro.

Muchas investigaciones realizadas principalmente en los Estados Unidos han reportado incremento en los síntomas respiratorios en las personas que viven en zonas urbanas comparadas en zonas rurales considerándose como causa la **contaminación del aire ambiente**. Sin embargo la relación de éstos aires contaminados con la EPOC no se ha probado del todo; sin embargo se tienen casos reportados en mujeres no fumadoras que viven en países desarrollados, e inhalan aires contaminados dentro de casa, - principalmente relacionados con la cocina - con altos índices de EPOC. Y a pesar de ello no se considera un factor de riesgo tan importante para el EPOC que el cigarrillo.

El **tabaquismo pasivo**, se ha visto que niños expuestos al humo del cigarrillo por madres fumadoras tienen una reducción significativa en el crecimiento pulmonar. *In utero* el humo del cigarro también contribuye significativamente en la función pulmonar postnatal. Aunque la exposición del tabaquismo pasivo ha sido asociada con reducciones importantes en la función pulmonar su importancia como factor de riesgo en el desarrollo de reducciones severas en la función pulmonar en EPOC aún es incierto.

Como **factores genéticos** en el desarrollo de EPOC se encuentra a prueba la deficiencia severa de alfa 1 antitripsina, donde al parecer el EPOC se presenta en

pacientes jóvenes. Donde se han identificado locus inhibidores de proteasas (IP) que codifican para la alfa 1 antitripsina (alfa 1 AT). El más común es el alelo " M " que se asocia a niveles normales de la proteína, el alelo " S " asociado eventualmente a niveles discretamente bajos de alfa 1 AT y el alelo " Z " asociado a niveles marcadamente bajos de alfa 1 AT de predominio en población caucásica con una incidencia del 1%. Y existe algunos otros factores de riesgo genéticos que aún están en estudio.

Otros padecimientos que hay que tomar en cuenta y que son diagnósticos diferenciales de la EPOC, son el asma, bronquiectasias, insuficiencia cardíaca y cáncer broncogénico. Entre muchos otros padecimientos.

Por lo cual todo diagnóstico de EPOC debe ser diagnosticado en forma clínica y respaldado por un estudio espirométrico, considerándose encontrar los síntomas más frecuentemente en pacientes mayores de 35 años.

METODOLOGÍA:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿El tabaquismo invariablemente del Índice Tabáquico afecta la función respiratoria?

HIPÓTESIS:

A pesar de que exista un tabaquismo leve ya existen alteraciones en la función pulmonar. Principalmente detectables en el FEV1 (Volumen Espiratorio Forzado en 1 seg.) y en la CVF (Capacidad Vital Forzada). Por lo que NO se requiere de un Índice Tabáquico igual o mayor de 20 para tener un compromiso en la función respiratoria.

OBJETIVOS:

- Identificar alteraciones en la función respiratoria mediante espirometría portátil determinando el FEV1 (Volumen Espiratorio Forzado en 1 seg.) y la CVF (Capacidad Vital Forzada) en personas fumadoras.
- Identificar dichas alteraciones en forma precoz y de esta forma prevenir las complicaciones y/o consecuencias y en su caso tratarlas.
- Identificar si la población estudiada No fumadora presenta alteraciones en las pruebas de función respiratoria y compararlas con la población fumadora.

JUSTIFICACIÓN:

Dada la prevalencia e incidencia del EPOC como consecuencia principal del tabaquismo, no sólo en México, sino también a nivel mundial, debemos ser oportunos en la detección de alteraciones en la función respiratoria, no sólo para el tratamiento, si no para la prevención de dichas complicaciones respiratorias. Y crear una educación sobre el tabaquismo y sus riesgos, no sólo para disminuir su incidencia sino a su vez para dejar el hábito. Dado que en México no se tienen suficientes estudios concluyentes que identifiquen alteraciones funcionales respiratorias en fumadores con índices de tabaquismo bajos.

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Estudio Prospectivo, observacional y comparativo abierto.

DISEÑO:

- Se les dio a llenar un cuestionario (anexo) a toda persona que acudió a la Consulta Externa del Hospital "Lic. Adolfo López Mateos" del primero de Julio al 10 de Agosto del 2004 que no tuviera relación con problemas pulmonares. Donde se incluyeron o excluyeron de acuerdo a los criterios que se especifican más adelante.
-
- Se realizaron 3 espirometrías portátiles a cada uno de los pacientes tomándose en cuenta sólo la de mayor titulación.
- Se formaron 2 grupos:
 - a) Fumadores.
 - b) No fumadores.

- Finalmente se compararon ambos grupos en base a los resultados espirométricos, tomando en cuenta el FEV1 (Volumen Espiratorio Forzado en 1 seg.) y la CVF (Capacidad Vital Forzada).
- Se determinan las alteraciones funcionales respiratorias en ambos grupos y se analizan en ambos grupos en forma comparativa.

GRUPOS DE ESTUDIO:

GRUPO TESTIGO: No Fumadores.

GRUPO PROBLEMA: Fumadores.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN (Grupo Problema):

- Todo paciente que tenga una edad entre 20 y 60 años de edad, invariablemente del género.
- Todo paciente que fume o que tenga un máximo de 1 mes de haber suspendido el hábito tabáquico.
- Todo paciente que no exceda un IMC (Índice de Masa Corporal) de 29.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN (Grupo Testigo):

- Todo paciente que tenga entre 20 y 60 años de edad, invariablemente del género.
- Todo paciente que nunca haya fumado ni haya sido expuesto a humo de cigarro en forma pasiva continua.
- Todo paciente que no exceda un IMC de 29.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN (Aplicados en ambos grupos):

- Todo paciente que se conozca asmático o con alguna otra enfermedad que afecte la función respiratoria.
- Todo paciente que haya sido expuesto a humo de cigarro en forma pasiva continua.
- Todo paciente que tenga un IMC (Índice de Masa Corporal) igual o mayor de 30.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se incluyeron un total de 200 personas, 100 para cada grupo en estudio.

ANÁLISIS DE DATOS

Finalmente se comparan ambos grupos en base a los resultados espirométricos, tomando en cuenta el VEF1 (Volumen Espiratorio Forzado en 1 seg.) y la CVF (Capacidad Vital Forzada).

A cada uno se le evaluará su FEV1 , cuando éste es igual o mayor del 80% será normal. Un FEV1 menor del 80% y mayor del 50% tendrán un EPOC leve, un FEV1 entre 35 y 50% corresponderá a un EPOC moderado y un FEV1 menor del 35% será un EPOC grave.

Y se evaluará el índice entre FEV1 y CVF (FEV1/CVF) de cada uno de los pacientes y en caso de ser negativo se asignará un patrón obstructivo, positivo será un patrón restrictivo o un patrón neutral: será normal o un patrón mixto, dependiendo del FEV1.

MATERIAL:

1. Báscula romana con altímetro.
2. Espirómetro portátil Digital. Modelo Tester Screen SN 1613.
3. Baterías alcalinas AAA (3)
4. Calculadora estándar.
5. Cuestionario.
6. Boquillas desechables e individuales.

CUESTIONARIO

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: Masc. () Fem. ().

Lugar de Nacimiento: _____

Lugar de Residencia: y tiempo _____

Ocupación: _____

FAVOR DE CONTESTAR HONESTAMENTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Fuma usted actualmente? Si () No ()

Si su respuesta es NO pase a la pregunta 4.

2. ¿Cuántos cigarrillos fuma usted al día?

_____ Si usted fuma en forma eventual especifique:

semanal número de cigarrillos: _____

mensual número de cigarrillos: _____

3. ¿Cuántos meses o años lleva usted fumando? (especifique)

4. ¿Ha fumado alguna vez en su vida?

Si () No () Si su respuesta es NO pase a la pregunta 6.

5. ¿Hace cuanto dejó de fumar?

Más de 1 mes SI () NO ().

6. ¿Convive usted con fumadores donde inhale el humo constantemente como en su trabajo o en el hogar?

SI () NO ()

7. ¿Padece usted de ASMA o alguna otra enfermedad PULMONAR que le hayan diagnosticado?

SI () NO ()

Si padece otra enfermedad especifique _____

Gracias!!!

TALLA: _____ (m.)

PESO: _____ (Kg.)

RESULTADOS:

DEL GRUPO TESTIGO (NO FUMADORES): 100.

Se obtuvieron los siguientes resultados espirométricos:

- a) Patrón obstructivo: 9.
 - b) Patrón restrictivo: 22.
 - c) Patrón Normal: 69.
- | | |
|-------|------|
| Total | 100. |
|-------|------|

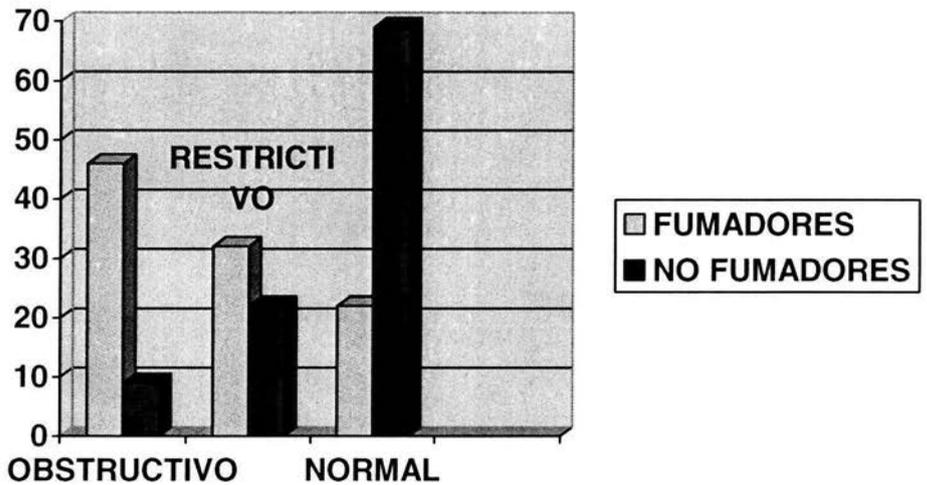
Del total de 100 personas NO fumadoras 31 se encontraron con EPOC. 29 resultaron tener un EPOC leve y uno de ellos con un EPOC moderado y otro con un EPOC grave. De los 69 que obtuvieron un patrón normal, 2 de ellos contaron con un FEV1 menor del 80% y mayor del 50%, por lo cual cuentan con un EPOC leve de patrón mixto.

DEL GRUPO PROBLEMA (FUMADORES) : 100.

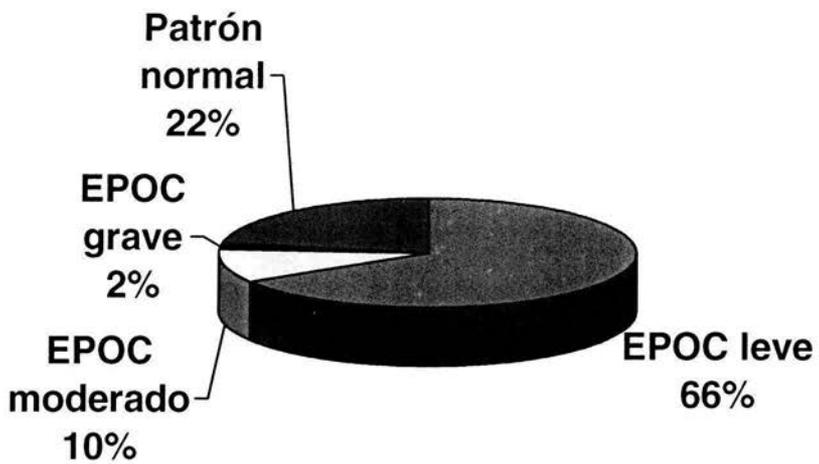
Se obtuvieron los siguientes resultados espirométricos:

- a) Patrón obstructivo: 46.
 - b) Patrón restrictivo: 32.
 - c) Patrón Normal: 22.
- | | |
|---------|------|
| Total : | 100. |
|---------|------|

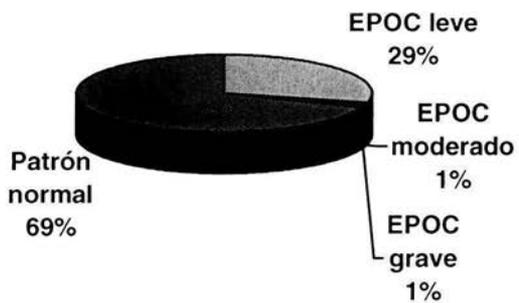
Del total de 100 personas fumadoras 78 resultaron con EPOC. De los cuales 66 resultaron con un EPOC leve y 10 con un EPOC moderado y 2 con un EPOC severo. De los 22 con patrón normal 8 tuvieron un FEV1 entre el 80 y 50%, y 2 con un FEV1 menor del 50% y mayor del 35% por lo tanto con un EPOC moderado y 2 con un FEV1 menor del 35% por ende un EPOC grave.



FUMADORES

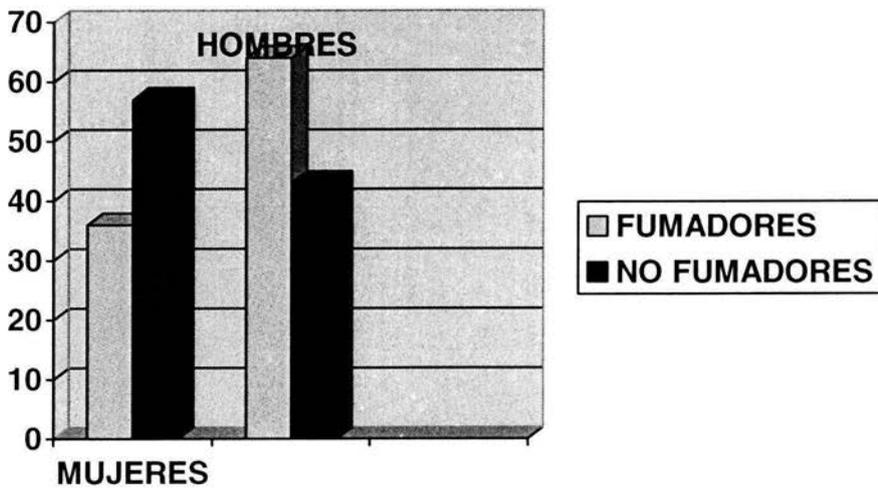


NO FUMADORES



Dentro de los pacientes que presentaron un patrón normal tanto en fumadores como en No fumadores, existen pacientes que presentaron EPOC, debido al valor del FEV1. Dentro de los cuales resultó existir 22 en los fumadores y 2 en los no fumadores.

Dentro de los fumadores el 64% son hombres y el 36% restante mujeres. Mientras que en el grupo de No fumadores el 43% fueron hombres y el 57% restante mujeres.



RELACION DE PACIENTES FUMADORES

ÍNDICE TABÁQUICO	EDAD	SEXO	FEV1/CVF	FEV1	EPOC
0.7	21	Mas	Normal	Disminuido	Mixto-leve
0.7	21	Fem	Normal	Normal	Negativo
0.7	23	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
0.8	24	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
1.0	21	Mas	Normal	Normal	Negativo
1.0	21	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
1.0	22	Fem	Normal	Normal	Negativo
1.0	22	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.3	25	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.3	21	Mas	Normal	Normal	Negativo
1.3	21	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
1.3	26	Fem	Normal	Normal	Negativo
1.3	26	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.5	21	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.5	21	Fem	Normal	Disminuido	Mixto-leve
1.5	22	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.5	22	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.5	25	Fem	Normal	Disminuido	Mixto-leve
1.5	27	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo.mod
1.5	29	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.5	30	Mas	Aumentado	Disiminuido	Rtvo. leve
1.5	31	Mas	Normal	Normal	Negativo
1.5	31	Fem	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
1.5	32	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. Mod.
1.5	36	Fem	Normal	Disminuido	Mixto-leve
1.5	36	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.5	37	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.5	45	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.9	21	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
1.9	24	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.9	24	Mas	Normal	Normal	Negativo
1.9	25	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.9	26	Fem	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
1.9	32	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
1.9	37	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
2.1	21	Fem	Normal	Normal	Negativo
2.3	51	Fem	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
2.3	29	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. Mod.
2.3	32	Mas	Normal	Disminuido	Mixto-leve
2.3	34	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
2.5	56	Fem	Normal	Disminuido	Mixto grave
2.5	35	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve

2.7	25	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
2.7	32	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
2.7	36	Mas	Normal	Disminuido	Mixto-leve
2.7	38	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
3.0	30	Fem	Normal	Normal	Negativo
3.0	36	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
3.0	37	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
3.0	40	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
3.0	43	Fem	Normal	Disminuido	Mixto-mod.
3.1	26	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
3.1	38	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. Mod.
3.1	54	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
3.4	36	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
3.4	44	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. Mod.
5.0	30	Mas	Normal	Disminuido	Mixto-leve
5.0	35	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
5.0	36	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
5.0	36	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
5.0	37	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
5.0	44	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. Mod.
5.0	49	Fem	Aumentado	Disminuido	Rtvo. leve
5.2	35	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
5.2	36	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
5.2	37	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
5.2	46	Fem	Normal	Normal	Negativo
5.4	39	Mas	Normal	Disminuido	Mixto Mod.
5.8	36	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
6.1	36	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
6.1	38	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
6.4	36	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
6.7	37	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
6.7	39	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
6.7	43	Mas	Normal	Disminuido	Mixto-leve
7.1	37	Fem	Aumentado	Disminuido	Rtvo. Mod.
7.1	37	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
7.1	39	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
7.1	48	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
7.1	50	Mas	Normal	Disminuido	Mixto grave
7.4	37	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
7.4	48	Mas	Aumentado	Disminuido	Rtvo. Mod.
7.4	51	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
7.4	52	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
7.7	39	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
7.7	50	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
7.7	50	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
8.0	43	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
8.8	52	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve

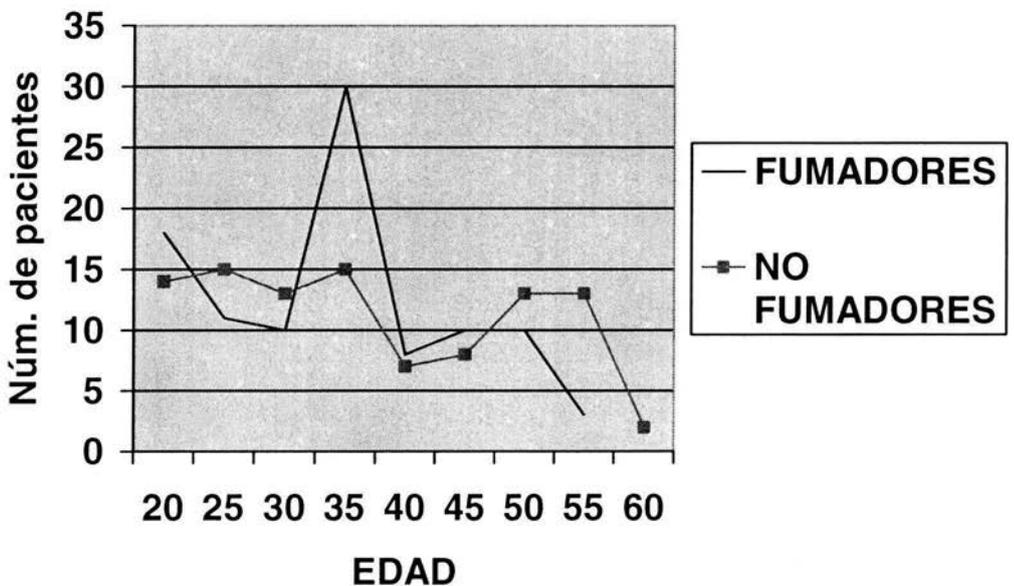
10	43	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
10.2	44	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
10.6	46	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
10.8	52	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. grave
11.1	47	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
12.0	49	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
12.8	45	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
13.0	58	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
13.2	48	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
14.4	50	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
15.0	56	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. Grave

Dentro de la población **No fumadora** se obtuvieron los siguientes resultados espirométricos:

EDAD	SEXO	FEV1/CVF	FEV1	EPOC
23	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
25	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
26	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
29	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
31	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
33	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
33	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
33	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
33	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
33	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
35	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. Mod.
35	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
35	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
36	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
38	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
39	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
41	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
42	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
43	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
45	Mas	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
45	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
45	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
46	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
49	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
49	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
50	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
50	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
50	Fem	Disminuido	Disminuido	Obtvo. leve
54	Mas	Normal	Disminuido	Mixto-leve

54	Mas	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
55	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. leve
56	Fem	Normal	Disminuido	Mixto-leve
58	Fem	Aumentado	Disminuido	Rstvo. grave

Dentro de los rangos de edad fluctuaron desde los 21 años hasta los 56 años de edad para los fumadores y para los no fumadores desde los 22 hasta los 60 años de edad. Como podemos ver en la siguiente gráfica se observa un predominio en los fumadores entre los 30 y los 40 años, mientras que el rango de edad dentro de los no fumadores tendió a ser más homogéneo.

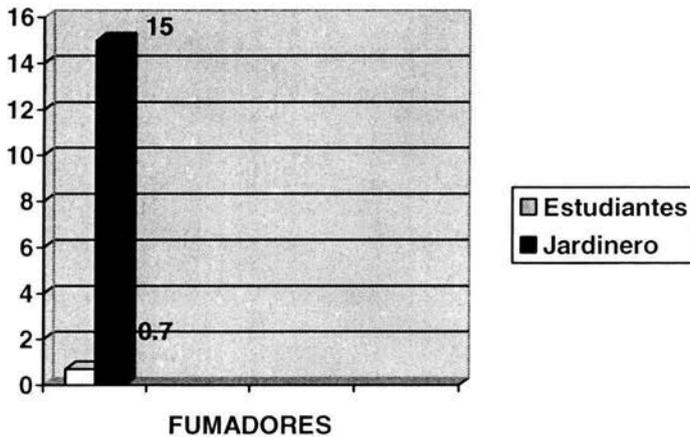


Dentro de la población tanto de fumadores como no fumadores, la gran mayoría radicaba y era originario de la Ciudad de México. De toda la muestra (200 personas) sólo 4 radicaban fuera de la Ciudad de México y a su vez eran originarios del Interior de la República. Y 3 personas eran originarios de otras partes de la República pero ya radicaban en la Ciudad de México.

El promedio de edad entre los fumadores fue de 35.9 años, mientras que para los No fumadores fue de 38.7 años. Así mismo el promedio de índice tabáquico en los fumadores fue de 4.51.

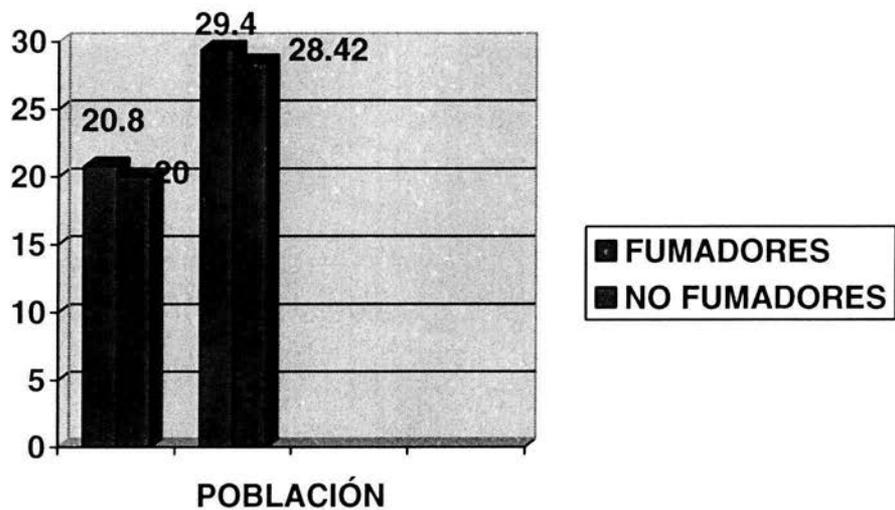
El índice tabáquico, fue también muy variable dentro de la población fumadora, así mismo pareciera ser directamente proporcional a la edad, sin embargo es en base a los años fumados. Dado que fluctuó en un rango desde 0.7 que se obtuvo en estudiantes jóvenes hasta 15 paquetes año que fue el más alto obtenido por un jardinero.

RANGOS DEL ÍNDICE TABÁQUICO EN FUMADORES:



Cabe mencionar que el Índice de Masa Corporal (IMC) fluctuó desde 19.4 obtenido por una doctora no fumadora, hasta un comerciante fumador con un IMC de 29.41. Que se muestra en la siguiente gráfica.

RANGOS DE IMC (INDICE DE MASA CORPORAL) EN FUMADORES Y NO FUMADORES:



DISCUSIÓN:

En base a los resultados antes obtenidos, podemos apreciar que tanto en el grupo de fumadores como en los No fumadores se encontraron pacientes con EPOC. Como se representó en los gráficos anteriores de resultados. Sin embargo hay que recordar que a todos ellos se les realizó a su vez FEV1 por sí solo, por lo cual en aquellos que aparentemente tuvieron un patrón en la curva FEV1/ CVF normal, presentaron algunos de ellos FEV1 disminuidos, considerándose un EPOC de patrón mixto.

Es notable la diferencia que existe entre el grupo de fumadores con el de No fumadores que presentan alteraciones espirométricas con una diferencia del 59% de pacientes con EPOC. Mientras que en la población No fumadora 67 personas resultó negativa para EPOC, mientras que en los Fumadores sólo 10%.

Dentro de los 2 No fumadores que tuvieron un FEV1 disminuido y un patrón respiratorio mixto uno de ellos profesor de 54 años de edad, originario y residente de la Ciudad de México, con un IMC (Índice de Masa Corporal) de 26.4. El otro paciente con patrón mixto y EPOC leve es una mujer de 56 años de edad quien es originaria y residente de la Ciudad de México, ama de casa con un IMC de 27.7.

Dentro de los otros 31 No fumadores que presentaron un EPOC: 9 tuvieron un patrón obstructivo y 22 un patrón restrictivo. Dentro de ellos los 6 coincidieron en ser profesores 2 de ellos originarios y residentes del D. F.. 2 originarios y residentes del estado de Guerrero, otro de ellos originario y residente del estado de Morelos y uno de ellos originario de Guerrero pero radicando desde hace 15 años en la Ciudad de México. 4 de ellos mujeres y 2 hombres, fluctuando sus edades desde los 25 hasta los 45 años de edad. Con un IMC promedio de 22.35.

Dentro de los 22 No fumadores con un patrón restrictivo fueron médicos, enfermeras, afanadoras, un comerciante, amas de casa, un policía, secretarias y un estudiante. En un rango de edades desde los 23 años hasta 58. Con un promedio de edad de 40.5 años. Con un IMC máximo de 27.3 y un mínimo de 22.

Dentro del grupo de Fumadores se obtuvieron un total de 78 pacientes con EPOC, que presentaron alteraciones en la curva FEV1/CVF. Sin embargo 22 tuvieron un patrón normal dentro de los cuales 12 de ellos tuvieron un FEV1 disminuido, por lo tanto con un EPOC de patrón mixto, de donde 8 tuvieron un EPOC leve, 2 un EPOC moderado y otros 2 un EPOC grave. Por ende siendo un total de 90 con EPOC.

De los 12 detectados con un EPOC de patrón mixto, de los 8 con EPOC leve 2 de ellos estudiantes y el resto fueron profesionistas médicos, un abogado, 2 maestros y una enfermera. Fluctuando sus edades desde los 21 años hasta los 43 años con un promedio de edad de 30.5 años de edad. Siendo sólo 2 mujeres y 6 hombres. Con IMC que va desde 21.7 hasta 27.2.

De los 2 con un patrón mixto del grupo de Fumadores con EPOC moderado, uno de ellos contador de profesión de 39 años de edad y una ama de casa de 43 años de edad. Con un IMC de 27.2 y 26.83 respectivamente.

De los 2 con un patrón mixto y un EPOC grave en el grupo de Fumadores, uno de ellos maestro de 50 años de edad y el otro un ama de casa de 56 años de edad, con un IMC de 26.5 y 26.1 respectivamente.

Mencionamos con toda intención sus profesiones e IMC dado que coincidentemente dentro de la población fumadora se incluyeron un total de 29 maestros siendo el mismo número para estudiantes principalmente de la carrera de Medicina. Dentro de los cuales sólo 2 maestros tuvieron una espirometría normal a pesar de ser uno de los 2 grupos más numerosos en los fumadores. En

comparación con los estudiantes que a pesar de haber sido la misma población 5 de ellos fue negativa su espirometría para EPOC. Aunque a su vez el mayor IT (Índice Tabáquico) en los estudiantes fue de 2.7 y una edad máxima de 25 años. Mientras que en los maestros fue de 7.1 el IT y una edad máxima de 54 años. Con un IMC (Índice de Masa Corporal) máximo en los maestros de 26.5 y en los alumnos de 25.3.

Con todo esto podemos valorar que el índice tabáquico va directamente proporcional con la repercusión en la función respiratoria tal es el caso del jardinero a sus 56 años con un IT de 15 (el mayor de la muestra) y así mismo en nuestra población más joven siendo de 21 años y sin exceder de un IT de 2.7.

Dentro de la población fumadora el 95% fueron originarios y residentes del D. F. Sólo 3 de ellos originarios del Estado de Guerrero y uno de ellos con 15 años de residir en la Ciudad de México. Y los otros 2 originarios y residentes del Estado de Morelos.

Mientras que en nuestra población No fumadora el 98% se refirió ser originario y residente de la Ciudad de México, sólo uno de ellos originario del Estado de Oaxaca pero con más de 40 años de radicar en la Ciudad de México (el jardinero) y una enfermera originaria del Estado de Veracruz y con más de 20 años de radicar en la Ciudad de México.

Podemos identificar a su vez que el tabaquismo se observa con Índices más elevados entre más bajo es el nivel escolar de la persona, mismo que se ha reflejado en estudios previamente realizados. Considerado como la falta de documentación o información.

Cabe mencionar que existen en este estudio muchas otras variables fuera del FEV1, la relación FEV1/CVF y el Índice Tabáquico, como son la edad, el sexo, el IMC, el lugar de residencia y la ocupación.

Algo que llama la atención es la alta incidencia de EPOC en los maestros quienes están expuestos al polvo de gis. Tanto los fumadores como no fumadores. Existen muchas ocupaciones que tienen que ver con la exposición de humos tóxicos, como en el caso de muchas amas de casa que aún a fechas actuales, sobretodo en áreas marginales de la Ciudad de México aún se cocina con carbón o leña, mismo factor que se considera de riesgo para desencadenar EPOC a largo plazo existiendo un riesgo significativo de 200 h por año obteniéndose el producto de multiplicar el número de horas expuestas al humo de leña al día por los años expuestos.

Así mismo el humo de la gran Ciudad, la alta contaminación del aire, como se mencionó aún no existen estudios concluyentes donde se determine una repercusión en las funciones respiratorias del pulmón, sin embargo sabemos que histopatológicamente los altos niveles de Carbono en el aire ambiente producen depósitos de éste mismo componente tanto en vías respiratorias bajas, como en las altas, conocida como antracosis.

Vemos que el IMC tiene también una gran influencia en el EPOC, hasta ahora considerándose la obesidad como un factor de riesgo, es decir un IMC igual o mayor de 30.

Podemos ver que en la población No Fumadora predomina un EPOC de patrón restrictivo, y asociado principalmente a un IMC por arriba de 22 sin importar la edad del paciente o el IT (Índice Tabáquico).

En éste estudio se explicó perfectamente a los pacientes cómo tenían que soplar y tomar aire y se supervisó detalladamente en forma individual, a muchos de ellos se les realizó incluso hasta 6 veces la espirometría dado que en muchas ocasiones existían fugas de aire al pegarse a la boquilla. Lo cual puede ser un sesgo en el estudio.

Así mismo dentro del EPOC con un patrón obstructivo existe otro valor espirométrico que se denomina FEF (Flujo Espiratorio Forzado) que nos sirve para determinar si la obstrucción es de vías aéreas altas o de vías respiratorias bajas.

Todos los pacientes que se les realizó espirometría con resultados positivos para EPOC, en el caso de los Fumadores se les envió a la Clínica de Tabaquismo del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos". En el caso de los No Fumadores se hizo hincapié en las posibles causas de dichas alteraciones respiratorias y evitar el contacto con los mismos factores causales. Así mismo se les recomendó realizarse en 6 meses otra espirometría y vigilar subsecuentemente dependiendo el resultado de ésta. A todos los fumadores se les habló de los riesgos del tabaquismo en el EPOC y sus consecuencias en los fumadores pasivos que los rodean. Muchos de ellos mostraron conciencia y desconocían sus efectos. Mientras que otros sabían de los riesgos y aceptaban sus consecuencias.

CONCLUSIONES:

La prevalencia de EPOC en Fumadores aún sigue siendo mayor que en No Fumadores, además que el hábito de tabaquismo en hombres sigue siendo mayor que en mujeres, podemos ver que los mayores índices de tabaquismo están dados en varones así como son indirectamente proporcionales con el grado de escolaridad obtenido por el fumador. Así mismo cómo el Índice tabáquico va en relación con el grado de EPOC. Sin que éste sea necesariamente por arriba de 20.

Por lo cual el tabaquismo afecta las funciones respiratorias Independientemente del Índice Tabáquico.

Por lo cual es un estudio útil, para poder considerar en pacientes tanto fumadores como no fumadores el ser necesario realizar estudios espirométricos para detectar alteraciones en la función respiratoria en forma oportuna. Es un estudio donde existen muchas otras variables que pueden alterar los resultados obtenidos, como el IMC, la ocupación, el lugar de residencia e incluso la realización adecuada de la espirometría . Sin embargo consideramos que es el inicio de un estudio que del mismo se pueden muchos otros, utilizando cada una de las variables e investigar el tiempo de exposición al mismo factor de riesgo y determinar la repercusión en la función pulmonar.

De cualquier forma siempre es conveniente persuadir al paciente que deje de fumar - independiente del Índice Tabáquico – ya que también está presente la exposición a otros tóxicos.

Por lo que también en éstos pacientes deberán de efectuárseles valoración respiratoria por éste método , considerando que no solo el tabaquismo es el único factor de riesgo para desarrollar la obstrucción de la vía aérea.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Recomendaciones ALAT (Asociación Latinoamericana del Tórax) soexacerbación de la EPOC. Bronconeumología. 2001.
2. ENRIGHT, Connett, Bailey. COPD symposium: into the new millennium. Chest. Vol. 121, Num.5, May. 2002. The American College of Chest Physicians. Epidemiology, Prevalence, Mortality and Disease Heterogeneity.
3. HEIJDRÁ, Pinto-Plata, Kenney, Rassulo. Cough and phlegm are important predictors of health status in smokers without COPD. Chest. Vol.121. May,5, 2002. The American College of Chest of Physicians.
4. Simple Office Spirometry. Clinics in Chest Medicine. Vol. 22, Num. 4. Dec 2001.
6. RODRÍGUEZ M. J. Manual de Espirometría. PROMECO.1ª. Ed. 2002.
7. HARIK, Khan, Fleg, Wise. Body Mass Index and the risk of COPD. Chest. Vol. 121, Num. 2, Feb. 2002. The American College of Chest Physicians.
8. JIMENEZ, Masa, Maratvilles, Gabriel, Viejo, et al. Smoking characteristics: Differences in Attitudes and Dependence Between Healthy smokers and smokers with COPD. Chest. Vol. 119, Num. 5, May 2001.
9. FISHMAN A. P. Enfermedades Pulmonares. Ed. McGraw-Hill – Interamericana. 3a. Ed. 2004. Pp. 113-156.
10. WEST J. B. Fisiopatología Pulmonar. Panamericana. 5ª. Ed. 2000. Pp. 51 –79.
11. ESTRADA H. G. Diagnóstico y Manejo Integral del paciente con EPOC. Panamericana. 2ª. Ed. 2003.
12. HARRISON's. Principles of Internal Medicine. McGraw-Hill. 16a. Ed. 2005. Pp. 1547-1554.
13. CALVERLY, Walker. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. The Lancet. Vol. 362. Sep 27, 2003.

14. JANSON, Chinn, Jarvis, Zock et al. Effect of passive smoking on respiratory symptoms, bronchial responsiveness, lung function and total serum IgE in the European Community Respiratory Health Survey: a cross – sectional study. *The Lancet*. Vol. 358, Num. 9299, Dec 2001.
15. TASHKIN, Kanner, Bailey, Buist, et al. Smoking cessation in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A double – blind, placebo – controlled, randomized trial. *The Lancet*. Vol. 357, May 19, 2001.
16. EZZATI, López. Estimates of Global Mortality attributable to smoking in 2000. *The Lancet*. Vol. 362, Num. 9387. Sep 13, 2003.
17. ENRIGHT, Connet, Bailey. FEV1/FEV6 predicts lung function decline in adult smokers. *Respir. Med.* Vol. 96, Num. 6, Jun 01, 2002. Pp. 444-9.
18. PETTY Thomas. *Clinics in Chest Medicine*. Vol. 22, Num. 4. Dec. 2001.
19. National Clinical Guideline on Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Adults in Primary and Secondary Care. The national Collaborating Centre for Chronic Conditions. *Thorax*, 2004. 59. (suppl. 1): Vol. 1, Num. 232. Pp. 1-240.
20. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. April 2001. National Heart , Lung and Blood institute. World Health Organization. (OMS).