

11227
24-28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL "DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ"
I. S. S. S. T. E.**

**"ESPIROMETRIA EN PACIENTES FUMADORES
JOVENES Y SU RESPUESTA
BRONCODILATADORA"**

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LA ESPECIALIDAD DE:
MEDICINA INTERNA
P R E S E N T A :**

DR. RICARDO DE JESUS DOMINGUEZ MORENO



MEXICO, D. F.

1988

FALLA DE ORIGEN



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.

CONTENIDO:

<u>T I T U L O</u>	<u>P A G I N A S</u>
INTRODUCCION: _____	1 _ 15
PROBLEMA: _____	6.
HIPOTESIS: _____	7.
ANTECEDENTES: _____	8 _ 12.
OBJETIVOS: _____	13.
JUSTIFICACION: _____	13.
DISEÑO:	
TIPO DE INVESTIGACION: _____	13.
GRUPOS DE ESTUDIO: _____	14.
CRITERIOS DE INCLUSION: _____	14.
MATERIAL: _____	14 _ 15.
METODO: _____	15.
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS: _____	16.
METODO MATEMATICO: _____	17.
RESULTADOS: _____	17.
TABLA GENERAL DE RECOLECCION: _____	18.
TABLA DE RESULTADOS ESPIROMETRICOS: _____	18 (a).
INTERPRETACION DE RESULTADOS: (GRAFICA 1 -GRAFICA 2) _____	19 _ (A-B).
DISCUSION Y COMENTARIOS: _____	20 _ 22.
BIBLIOGRAFIA: ? _____	23 _ 25.

INTRODUCCION:

La idea más extendida sobre la historia natural de la bronquitis crónica y el enfisema suele incluir los siguientes elementos. El paciente suele ser un fumador inveterado, cuyos mecanismos defensivos normales están en lucha continua contra las sustancias nocivas del humo inhalado.

En fases evolutivas precoces se elevan algo los volúmenes de cierre y sobre todo el residual; la distensibilidad llega a depender de la frecuencia; todavía se mantienen normales la resistencia de las vías aéreas y los tests convencionales de función pulmonar (por ejemplo el FEV-1); la PO₂ arterial está en los límites inferiores de la normalidad o ligeramente por debajo, a causa de la falta de homogeneidad discreta en relación ventilación alveolar-flujo sanguíneo. Este estadio es reversible si el paciente deja de fumar, evita los contaminantes del aire y las infecciones respiratorias altas.

Con el tiempo se llega a la segunda fase: el tabaco y las infecciones recurrentes causan obstrucción cada vez mayor de las vías aéreas periféricas, algunas de las cuales quedan amputadas. La irritación crónica y la infección comienzan a trastornar las vías aéreas mayores.

(2)

Los tests convencionales de enfermedad obstructiva se hacen positivos: el FEV-1 es bajo, y el volumen residual alto. Pero aún se mantiene la retracción elástica y la capacidad de difusión permanece en límites normales. Sólo en algunos de estos pacientes se desarrolla una alteración grave de la geometría arterial, que prepara la escena para el cor pulmonale y la insuficiencia respiratoria.

El tercer estadio se caracteriza por el trastorno progresivo de las relaciones ventilación-flujo sanguíneo, causado por obstrucción de las vías aéreas e inicio de las lesiones enfisematosas. Habitualmente se afectan los extremos de los bronquiolos respiratorios. La disminución de la retracción elástica contribuye al aumento de resistencia de las vías aéreas.

Uno de los factores etiológicos más comunes e importantes en todo el mundo se encuentra el hábito del tabaquismo, donde el tabaquismo es el determinante más importante de bronquitis crónica y enfisema. Los fumadores tienen 10 veces más probabilidades de morir por bronquitis crónica y enfisema que los no fumadores. Entre los consumidores de cigarrillos, el riesgo de morir por esa enfermedad aumenta con el número de cigarrillos que fuman diariamente.

(3)

La disminución de la mortalidad al dejar de fumar parece ser menor para la bronquitis crónica y el enfisema que para el cáncer del pulmón.

La tos persistente y productiva es mucho más frecuente entre los fumadores de cigarrillos que entre los no fumadores o exfumadores; la prevalencia aumenta con el número de cigarrillos consumidos.

La función ventilatoria media es casi invariablemente menor entre los fumadores de cigarrillos que entre los no fumadores, así también la tasa de función pulmonar desciende con más rapidez en los fumadores de cigarrillos.

La evaluación objetiva del rendimiento pulmonar es útil para valorar la gravedad del trastorno funcional y su reversibilidad, así como para el estudio de la epidemiología y la historia natural de la bronquitis crónica y el enfisema. Las lesiones inflamatorias de la bronquitis crónica y el proceso destructor del enfisema evolucionan de modo gradual y, en general presentan pocos signos y escasa disnea hasta fases bastante avanzadas, hecho que ilustra la enorme reserva funcional característica del pulmón normal. La detección temprana del trastorno funcional, mucho antes que comience la disnea, es obstaculizada por la relativa insensibil

...idad de las pruebas estándar de rendimiento pulmonar.

Muchos fumadores asintomáticos padecen enfermedad obstructiva de las vías aéreas, que origina sutiles alteraciones en sus pulmones, sólo detectables mediante tests sensibles a los cambios en el calibre de las vías pequeñas, es decir, de los bronquiolos. SE desconoce aún si los resultados anómalos en las pruebas de enfermedad de las pequeñas vías aéreas aparecen principalmente en individuos de mayor riesgo de enfermedad obstructiva crónica, pero dejar de fumar consigue que los resultados de esas pruebas sean más normales.

EVALUACION DE LA RESISTENCIA DE LAS VIAS AEREAS:

La resistencia al flujo aéreo no puede medirse directamente sino que debe calcularse a partir del gradiente de presión y el flujo aéreo durante una respiración.

CAPACIDAD VITAL FORZADA: Una forma de evaluar la resistencia espiratoria de las vías aéreas es ver los resultados de una espiración forzada en un espirómetro. Esta medición se llama capacidad vital forzada (CVF) ello significa que el esfuerzo espiratorio ocurrido durante maniobras con la capacidad vital. Después de varias inspiraciones y espiraciones normales, el sujeto toma una espiración máxima de su capacidad pulmonar total. La parte

(5)

La parte de la curva más sensible a los cambios en la resistencia de las vías aéreas espiratorias se encuentra en el primer segundo de la espiración. El volumen del aire espirado en el primer segundo de la espiración (VEF-1 o volumen espiratorio forzado en 1 s), especialmente cuando se expresa como una relación con la cantidad total del aire espirado durante la capacidad forzada vital, es un buen índice de la resistencia de las vías aéreas.

En sujetos normales, la relación VEF-1/CVF es mayor de 0.80; es decir, aproximadamente 80% de la capacidad vital forzada se espira en el primer segundo de la CVF. Por ejemplo, un paciente con obstrucción de las vías aéreas causada por un episodio de asma podría tener un VEF-1/CVF mucho menor de 0.80; (Fig. 1)

Otra forma de expresar la misma información es el FEF 25-75% o velocidad del flujo espiratorio forzado (medio). Esta variable es simplemente la pendiente de una línea trazada entre los puntos en la curva espiratoria a 25 y 75 % de la CVF. En caso de obstrucción de las vías aéreas esta línea no es tan inclinada.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION:PROBLEMA:

Mediante un espirómetro se someterán a las determinaciones de los parámetros espirométricos usuales a 15 individuos, quienes son fumadores crónicos, asintomáticos, teniendo como un mínimo de evolución en años aproximadamente 8 años de tabaquismo continuo y quienes fuman como mínimo 10 cigarrillos diarios. Se analizará cada uno de los valores espirométricos obtenidos, e investigar mediante parámetros clásicos como son VEF-1 y FEF 25/75% - si este grupo de sujetos de estudio presentan alteraciones indicativas de -- proceso obstructivo secundario a la irritación crónica del tabaquismo.

Como se comentó en la introducción, estos valores espirométricos teóricamente son los primeros en afectarse en procesos bronquiales crónicos, y este grupo en estudio es de alto riesgo para el desarrollo de proceso crónico -

Dado que estos parámetros espirométricos son aquellos que miden específicamente resistencia de las vías aéreas o flujos espiratorios, posteriormente a los valores basales obtenidos en cada sujeto, se intentará modificar los mismos, comprobando efecto broncodilatador mediante nebulizaciones con salbutamol, a dosis calculada, se realizará nueva espirometría, una que esperamos haya modificaciones de posible reversibilidad aérea y se analizará-

— lizarán nuevamente los valores espirométricos y así de manera indirecta se va a valorar la eficacia del medicamento así como la reversibilidad de alteraciones funcionales predominantes en el grupo en estudio.

HIPOTESIS:

Es bien sabido que dentro de las determinantes espirométricas las que con frecuencia se alteran en pacientes fumadores crónicos se encuentran las de volúmenes espiratorios siendo de ellos los más alterados o los que inician su alteración el VEF0-1 quizás como se comentó demostrando dentro de las fases o estadios de evolución del proceso bronquial crónico el más sensible o de inicio temprano, así como un análogo el FEF 25-75%. Es muy probable que los pacientes con mayor número de cigarrillos consumidos en un día sean los que marquen mayor alteración en el VEF-1 y FEF 25-75%, -- así como aquellos que tienen mayor evolución del tabaquismo, por otro lado dado que se encuentran en etapas no clínicas de proceso bronquial crónico deberá existir mejoría espirométrica post-inhalación de salbutamol -

ANTECEDENTES:

Se ha demostrado cambios en la espiración forzada medida por espirómetro en

(1)
fumadores masculinos jóvenes. La capacidad vital forzada (CVF), el volumen-
espiratorio forzado en 1 segundo (VEF-1), así como también determinación de
porcentajes dependiendo de la curva de la CVF tales como el 80 y 70%, el-
(2-4)
45 y 55% y el 30 y 20% donde todos los flujos espiratorios forzados fueron
evidentemente menores, exceptuando el VEF-1. Demostrándose así que el valor

(10)
del FEF 30-20% fue la valoración más sensible para detectar alteraciones -
funcionales en los fumadores jóvenes. Así mismo en los grandes fumadores -
esto es aquellos con promedio de cigarrillos de más de 10,000 cigarrillos
en total demostró que en un 53% tenían alteraciones en el FEF 30-20%, 47%
con anomalías en el VEF-1 y 32% en el FEF 25-75%, concluyéndose en -
este estudio que aún en fumadores jóvenes e incluso 0 con corta duración en
el hábito de fumar se detectan alteraciones funcionales pulmonares que pro-
bablemente reflejan estrechamiento en las vías aéreas de pequeños calibres,
(7)
los cuales pueden ser sencillamente detectables por estudios espirométricos.

Otros estudios delimitan o comparan pruebas funcionales pulmonares
(5)
y su correlación histopatológica, así como una diferenciación de sexos, en
donde según dichos estudios es más frecuente las alteraciones de vías aéreas

(9)

pequeñas y no así en mujeres fumadoras, siendo la disminución de los flujos espiratorios forzados propio de la disfunción de las vías aéreas de mayor calibre (9) libre igual tanto en hombres como en mujeres.

Así como también otros autores continúan apoyando la validez de ciertos valores espirométricos llamados "clásicos" y siguen siendo predictivos dado que (11) el VEF-1/FVC así como el FEF persisten como indicativos de la función de las vías aéreas de pequeño calibre. (16) - (25)

También existen 3 estudios los cuales mencionan los cambios espirométricos en pacientes fumadores, pero con una variable de suma importancia y es la de determinar cambios espirométricos en dichos pacientes tomados semana a semana y valorando la variabilidad de los datos arrojados principalmente en el VEF1, la CVF y el FEF 25-75%, pero que definitivamente continúa - (15) - (27)

dando valor predictivo a las alteraciones precoces de las vías aéreas el (22-24) FEF 25-75%, así también comentan que un ejemplo en el uso de este tipo de información es la determinación de medidas espirométricas antes y después (19) del uso de un broncodilatador en pacientes con patología obstructiva de las vías aéreas, subrayando la variabilidad de respuestas en los tests de función respiratoria aún en pacientes con obstrucción aérea.

Existen otros estudios de interés para el tema que estamos tratando y es el factor genético o propensión a alteraciones funcionales respiratorias, existiendo un estudio de F.I Lewitter, en donde estudió a 404 familias, y donde obtuvo de su estudio la existencia de un 4% de alteraciones espirométricas en niños y un 11 a 28% en adultos, y que - obviamente para verificar el valor predictivo de tal o tales predisposiciones genéticas deberán estudiarse dichos miembros de dichas familias a largo plazo para verificar cambios significativos incluso con factores de riesgo tales como ambientales así como el propio tabaquismo.

Existe otro estudio interesando en cuanto a especificidad y sensibilidad de estudios o valores espirométricos para la determinación de alteraciones en pacientes con obstrucción de las vías aéreas, cuando ⁽²¹⁾ cuadro que aparece en la Figura 2. y que resume que dependiendo de la cantidad de cigarrillos consumidos será la especificidad y sensibilidad de los tests espirométricos, y así tenemos que para aquellos que tienen menos de 20 años fumando con sintomatología mínima tienen 13% de sensibilidad y 95% de especificidad para el VEF-1 ⁽²⁰⁾

12% de sensibilidad y 90% de especificidad para el VEF-1/CVF, 20% de sensibilidad y 80% de especificidad para el FEF 25-75.

En los fumadores de más de 20 años de fumadores y con sintomatología moderada el VEF-1 es hasta del 43% de sensibilidad y 90% de especificidad, y hasta 47% de sensibilidad y 90% de especificidad para el VEF-1/CVF y finalmente hasta el 38% de sensibilidad y 80% de especificidad para el FEF 25-75, todo ello según Griner y cols. (10-)

Concluyendo así J.L Wright y cols comentan que para la detección temprana de la enfermedad de vías aéreas pequeñas el VEF-1 tiene un valor mayor - del 80% en la predicción y que su correlación histopatológica es indudable. (16)

También existen otros estudios de sumo interés como el realizado por Fernando Prieto quien estudio a 10 fumadores con sintomatología leve comparandolo con 10 no fumadores con ala finalidad de comparar la respuesta al salbutamol y a la atropina e investigar así el origen de la obstrucción bronquial inicial en fumadores, encontrando que en ambos grupos se verificaba una disminución importante de la resistencia de la vía del aire y en los fumadores sobre todo en aquellos con disminución del VEF-1, un aumento significativo corroborando así una posible reversibili-

- lidad de las vías del aire de pequeño calibre, la cual dada su respuesta a la atropina podría ser mediada por un reflejo vagal.

(19)

Orn Eliasson y cols en un artículo titulado "El uso de criterios de reversibilidad y obstrucción para definir al paciente con patología obstructiva pulmonar. Y de dónde se llega a la conclusión de que la absoluta diferencia -- antes y después del uso de broncodilatador sobre el VEF-1 es la expresión más apropiada de reversibilidad,

(3)

Chang Shim estudia también otro aspecto en cuanto a respuesta en la función ventilatoria a los efectos de la terapia inhalatoria, dónde encuentra en su estudio un gran aumento en el VEF-1 con la terapia con isoproterenol aerosol.

(18)

Marvin A. Sackner en su estudio de los efectos de la terbutalina aerosol en la obstrucción de las vías aéreas, observa que después de administrar 1.5 mg de terbutalina encontró pico de acción espirométrica en el VEF-1 hasta del 40% a los 30 minutos aumentando dicho valor espirométrico y una duración de aproximadamente 7 horas en pacientes con obstrucción de - vías aéreas reversible.

OBJETIVOS:

Los objetivos del presente protocolo de investigación fueron: Verificar en pacientes fumadores jóvenes cuyas edades fluctuaron entre los 28 y 32 años, así como dependiendo de la evolución del tabaquismo, si existían cambios en vías respiratorias (aéreas) de pequeño calibre o francas - alteraciones funcionales, detectables mediante el espirómetro, sin la existencia de sintomatología propia de un proceso bronquial crónico, verificando también mediante el sistema de nebulizador con broncodilatador del tipo de - el beta agonista salbutamol, la posibilidad de reversibilidad de las vías aéreas.

JUSTIFICACION:

Dado que en el presente estudio se efectúa con médicos residentes del C.H. Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, es de suma importancia iniciar conciencia en el personal médico, acerca de los daños inherentes del tabaquismo, por otro lado no deja de ser importante la verificación de las alteraciones funcionales respiratorias oportunamente en el grupo estudiado, así como - en un momento dado servir de estímulo para dejar el hábito del tabaquismo, en este grupo de estudio tan importante como lo es parte de la formación de los futuros médicos especialistas de las diferentes especialidades, finalmente - se verificará la respuesta broncodilatadora, con la posible respuesta de reversibilidad del proceso obstructivo pulmonar secundario a la irritación crónica provocada por el tabaquismo.

DISEÑO:

TIPO DE INVESTIGACION:

En este protocolo se llevo a cabo estudio longitudinal y -- transversal, dado que se iniciará la valoración de funcionamiento respira-

torio, mediante espirometría.

Posteriormente a cada individuo del estudio se le someterá durante 14-15 minutos a inhalación de salbutamol mediante nebulizador (dosis referidas más adelante), después se llevará a cabo otra valoración espirométrica y se verificará únicamente los cambios iniciales y finales mediante cálculos espirométricos ya preestablecidos.

GRUPOS DE ESTUDIO:

Se incluyeron 15 individuos de ambos sexos, que fueran fumadores, con una evolución de su tabaquismo como mínimo de 8 años y quienes fumarán más de 5 cigarrillos al día, que tampoco tuvieran manifestaciones clínicas evidentes actuales ni anteriores de proceso bronquítico crónico y que en el momento de llevarse a cabo el estudio no tuvieran ninguna patología de índole infecciosa de vías aéreas superiores ni inferiores, no se suspendió el hábito del tabaquismo antes del estudio.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Ser hombre o mujer, con hábito de tabaquismo durante un mínimo de tiempo de evolución de 8 años, fumar mínimo 5 cigarrillos diarios, no tener manifestaciones clínicas de compromiso bronquítico crónico, así como tampoco tener proceso infeccioso de vías aéreas superiores ni inferiores.

MATERIAL:

Dentro del material humano se requirió de la cooperación del personal de inhaloterapia, un espirometro de muelle (marca) aditamentos del mismo, hojas de recolección de datos espirométricos habituales (ver hoja anexa), salbutamol ampulas, nebulizador, cinta métrica para medir estatura de cada sujeto del estudio así como pesa para peso en Kg de cada sujeto para poder ajustar cada valor espirométrico, hojas milimétricas para la graficación espirométrica.

— Dentro del material para la realización del presente protocolo se sometieron al estudio 15 individuos de ambos sexos, todos ellos residentes de las diferentes especialidades del C.H. Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, cuyas edades fluctuaron entre los 28 y 32 años de edad y con un mínimo de tiempo de evolución del tabaquismo de 8 años, del total de individuos sujetos al estudio se encontraron 12 del sexo masculino y 3 del sexo femenino, esto es un 80% al sexo masculino y un 20% al femenino, así también de ellos 11 de ellos fumaban 20 o más cigarrillos al día o sea un 73.33% de la población estudiada y solo 4 fumaban menos de 20 cigarrillos al día o sea un 26.66% de la población estudiada. La edad media de los sujetos en estudio fue de 30.1, la media en cuanto a cantidad de cigarrillos diarios fue de 24.6 y finalmente la media en tiempo de evolución del tabaquismo fue de 10.5 años.

METODO:

A cada uno de los 15 sujetos del estudio se les realizó estudio espirométrico tomando como referencia de dicho estudio los parámetros espirométricos: CV, CVF, VEF-1, VMV, y FEF 25-75%, posteriormente calculándose la dosis de salbutamol a razón de 30 mg por Kg de peso corporal, la cual se administró mediante nebulizador durante 15 minutos promedio, posterior a ello a los 10 minutos de inhalación mediante nebulizador se realizó nuevamente espirometría post-inhalación de salbutamol, midiendo los valores arriba señalados nuevamente y así realizar estudio comparativo en el mismo sujeto como respuesta a la administración de salbutamol, esto es valorar las modificaciones en relación a los valores espirométricos obtenidos durante la primera espirometría y la segunda. (La relación de los resultados obtenidos pre y post inhalación de salbutamol se encuentran en la tabla 1).

ESPIROMETRIA EN PACIENTES FUMADORES JOVENES Y SU RESPUESTA A LA ADMINISTRACION DE SALBUTAMOL COMO INDICE DE REVERSIBILIDAD.

H HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

SEXO _____ EDAD _____ NUMERO DE CIGARRILLOS DIARIOS _____

_____ EVOLUCION EN AÑOS DEL TABAQUISMO _____

REPORTE ESPIROMETRICO PRE-INHALACION SALBUTAMOL _____ C.V. _____ %

C.V.F. _____ % . V.E.F. - 1. _____ % . V.M.V. _____

_____ % . F.E.F. 25-75% _____ %.

REPORTE ESPIROMETRICO POST-INHALACION SALBUTAMOL _____ C.V. _____ %

C.V.F. _____ % . V.E.F. - 1. _____ % . V.M.V. _____

_____ % . F.E.F. 25-75% _____ %.

ACCIDENTES O INCIDENTES COMO EFECTOS SECUNDARIOS DEL SALBUTAMOL _____

OTRAS OBSERVACIONES: _____

METODO MATEMATICO PARA EL ANALISIS DE DATOS:

Para el mejor análisis de datos, se recurrió a la prueba de la "T de student", para corroborar las diferencias estadísticamente significativas entre los dos registros espirométricos pre y post-inhalación mediante el nebulizador con salbutamol.

Esto es:

$$T = \frac{X_1 - X_2}{S_2P \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

RESULTADOS:

Dentro del análisis de resultados encontramos que: la media estadística en cuanto a la edad de los individuos sujetos al estudio encontramos fué de 30.1 años, el número de cigarrillos diarios fué de 24.6, tiempo de evolución en años fué de 10.5 años.

Del reporte espirométrica la media estadística de cada valor fué: Para la C.V. preinhalatoria fué de 99.2%, para la C.V.F. de 92.4%, para el V.E.F.-1 fué de 103%, para la VMV fué de 101% y para el F.E.F. 25-75% de 115%, en el reporte espirométrico post-inhalación de salbutamol fué como sigue: Para el C.V. fué de 101.6%, para la C.V.F. de 95.66%, para la V.E.F. -1 de 104.8% para el V.M.V. de 102.8% y para el F.E.F. 25-75% de 121.1%, ello correspondió un incremento del pre y post-inhalación como sigue en relación de cada parámetro espirométrico; para la C.V. incremento en un 2.21%, para la C.V.F. fue de 3.52%, para el V.E.F.-1 fue de 1.74%, para el VMV fué de 1.78% y finalmente para el F.E.F. 25-75% fué de 5.30%.

(Ver cuadro 2 para la correlación correspondiente).

TABLA 1***RESULTADOS Y SU CORRELACION:**

<u>NUMERO DE PACIENTE</u>	<u>SEXO</u>	<u>EDAD</u>	<u>NUMERO DE CIGARROS DIARIOS</u>	<u>EVOLUCION EN AÑOS.</u>	
1	MASC	28	20-30	8	CV 94%
2	MASC	28	20	10	105%
3	MASC	28	20-30	10	90%
4	MASC	28	20-25	8	156%
5	FEM.	32	10-15	10	103%
6	MASC	28	8-10	8	104%
7	MASC	27	20-30	12	110%
8	MASC	30	20-30	8	75%
9	FEM.	31	20-30	10	109%
10	MASC	32	20-30	13	94%
11	MASC	27	10-15	8	70%
12	FEM.	29	10-15	10	97%
13	MASC	31	15-20	10	106%
14	MASC	30	20-25	10	92%
15	MASC	29	20-30	12	93%

CLAVE: CV = CAPACIDAD VITAL.
CVF = CAPACIDAD VITAL FORZADA
VEF-1 = VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO EN EL PRIMER SEGUNDO.
VMV = VOLUMEN MAXIMO VENTILATORIO.
FEF 25-75% = FRACCION ESPIRATORIA FORZADA 25 Y 75% DE LA CVF.

AÑOS

EVOLUCION EN AÑOS.

E S P I R O M E T R I A

	PRE-INHALACION DE SALBUTAMOL					POST-INHALACION SALBUTAMOL				
	CV	CVF	VEF-1	VHV	FEF 25/75%	CV	CVF	VEF-1	VHV	FEF 25/75%
8	94%	90%	91%	79%	70%	97%	93%	91%	79%	64%
10	105%	105%	119%	102%	97%	112%	105%	124%	107%	143%
10	90%	86%	94%	210%	91%	106%	105%	92%	210%	91%
8	156%	105%	119%	123%	143%	154%	107%	119%	123%	143%
10	103%	101%	121%	103%	222%	107%	105%	120%	104%	222%
8	104%	96%	122%	105%	170%	108%	102%	125%	107%	180%
12	110%	101%	112%	95%	130%	115%	103%	112%	95%	130%
8	75%	72%	71%	84%	128%	80%	72%	71%	84%	128%
10	109%	102%	108%	94%	83%	101%	107%	113%	98%	92%
13	94%	90%	98%	84%	75%	92%	90%	98%	84%	114%
8	70%	66%	75%	74%	85%	65%	66%	75%	74%	85%
10	97%	93%	106%	92%	132%	96%	98%	112%	96%	132%
10	106%	98%	115%	100%	109%	106%	98%	115%	100%	108%
10	92%	89%	101%	87%	120%	92%	99%	105%	87%	130%
12	93%	90%	96%	83%	70%	99%	95%	100%	86%	75%

TABLA 2

RESULTADOS ESPIROMETRICOS PRE-INHALATORIOS CON SALBUTAMOL
Y POST-INHALATORIOS CON SALBUTAMOL EN PACIENTES FUMADORES
JOVENES (POR LA MEDIA ESTADISTICA).

PARAMETROS	PRE-INHALATORIO	POST-INHALATORIO	% INCREMENTO
ESPIROMETRICOS			
C.V.	99.2%	101.6%	2.21%
C.V.F.	92.4%	95.66%	3.52%
V.E.F.-1	103.0%	104.8%	1.74%
V.M.V.	101.0%	102.8%	1.78%
F.E.F. 25/75%	115.0%	121.1%	5.30%

Otro análisis importante dentro de los resultados obtenidos en este protocolo, fué cambios importantes en 2 parámetros de índole obstructiva usualmente utilizados para la detección de patología obstructiva incipiente en -- fumadores jóvenes y asintomáticos, éstos 2 parámetros son: VEF-1 y FEF 25-75% de los 15 pacientes estudiados, 2 pacientes (13.33%) tuvieron determinaciones de VEF-1 menor de 80% o sea sospechosa patología obstructiva, mismos que tenían más de 8 años de evolución de su tabaquismo, y quienes fumaban más de 20 cigarrillos diarios, quienes también no tuvieron modificaciones en el VEF -1 en el post-inhalatorio con salbutamol.

Por lo tanto dentro de los resultados de la prueba de la "T de student" tenemos lo siguiente: El valor de P de los valores comparativos pre y post-inhalatorios son todos ellos a excepción de V.M.V. menor de 0.05 o sea estadísticamente significativo con C.V. = T = 0.34, C.V.F. = T = 0.79, V.E.F.-1 = 0.42, V.M.V. = T = 0.22, F.E.F. 25/75% = T = 0.60

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Únicamente en 2 individuos se reportaron determinantes espirométricas - compatibles con probable patología obstructiva producida por el tabaquismo - ello determinado por la disminución del V.E.F.-1.

En el resto de los determinantes espirométricos no existieron cambios anormales.

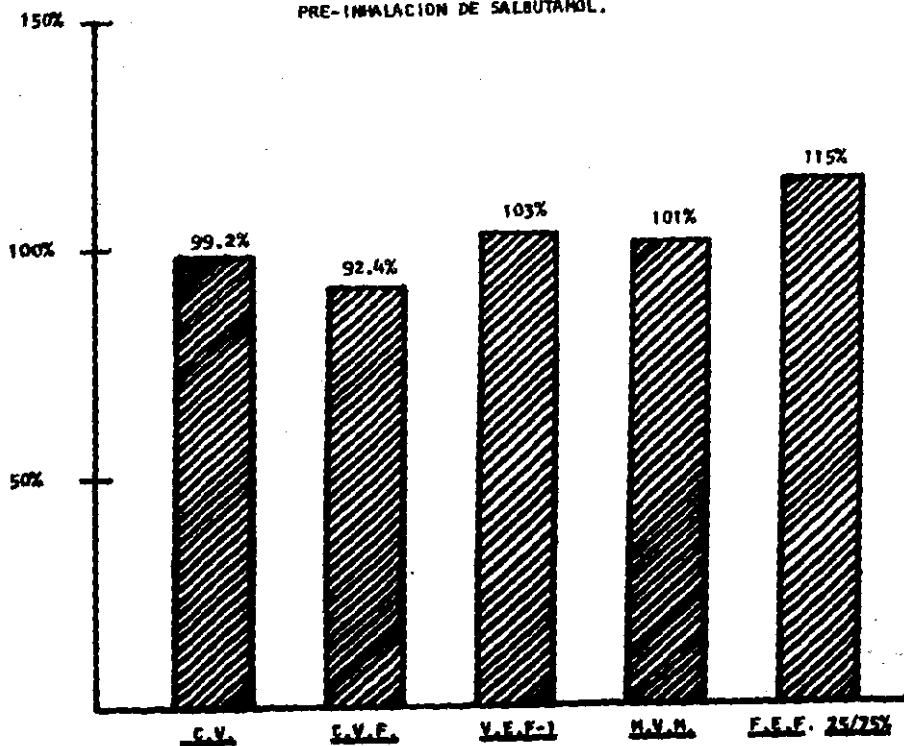
Es evidente el incremento en los valores espirométricos en el pre-inhalación de salbutamol en relación al post-inhalatorio con salbutamol, con valores estadísticamente significativos.

El determinante espirométrico V.M.V. no tuvo modificaciones estadísticamente significativos del pre y post-inhalación de salbutamol.

(19-A)

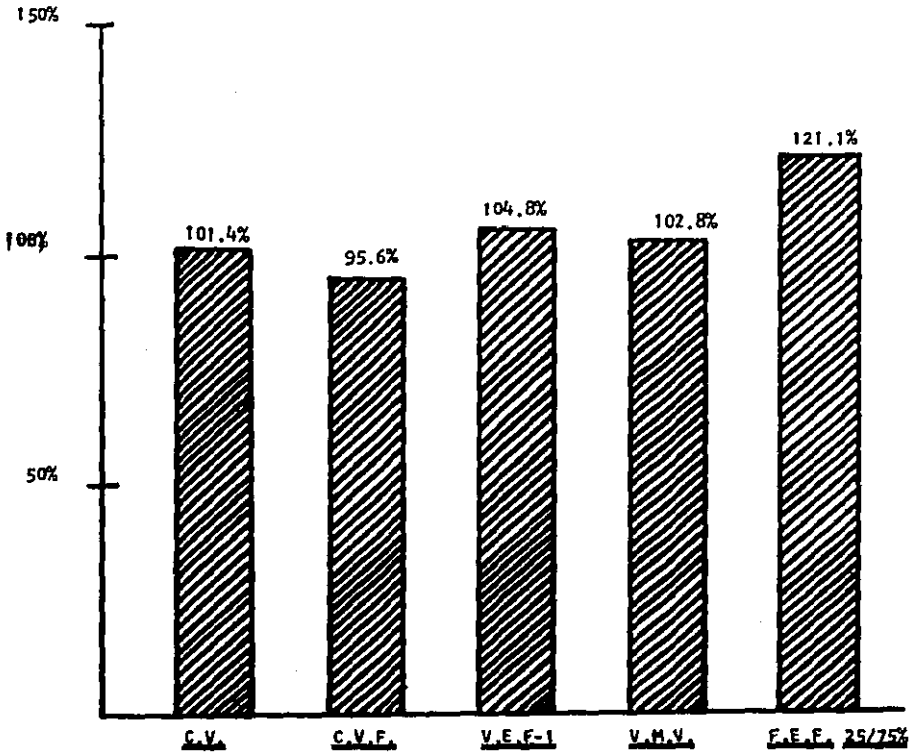
GRAFICA 1.

MEDIA ESTADISTICA DE LOS VALORES ESPIROMETRICOS
OBTENIDOS EN LOS 15 PACIENTES FUMADORES JOVENES
PRE-INHALACION DE SALBUTANOL.



GRAFICA 2.

MEDIA ESTADISTICA DE LOS VALORES ESPIROMETRICOS
OBTENIDOS EN LOS 15 PACIENTES FUMADORES JOVENES
POST-INHALACION DE SALBUTAMOL.



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DISCUSION Y COMENTARIOS:

Dentro de las perspectivas que nos condujeron a la realización del presente protocolo destacan varios puntos importantes, Uno de ellos la verificación en cuanto a la correlación entre el tabaquismo de larga evolución y de moderada a gran intensidad en ello con las alteraciones detectables clínicamente mediante estudios funcionales pulmonares de los que disponemos a la mano, esto es con el espirómetro que de hecho en cualquier tipo de hospital de 2o nivel se encuentra, y que además intentar su total aprovechamiento en una de las patologías más importantes en todo el mundo como lo es la Enfermedad Obstructiva Crónica, provocada en su gran mayoría por el efecto crónico irritante producido por el hábito del tabaquismo, dado que existen una gran variedad de estudios mucho más sofisticados que obviamente son mucho más caros, y menos disponibles a la población total, así como otros de ellos aún en etapas de investigación.

Como se comentaba en la introducción de este trabajo, para un mayor aprovechamiento en el uso del espirómetro se han realizado muchas variantes para la detección oportuna de los efectos producidos por el efecto del cigarrillo, y las otras variedades de enfermedades capaces de producir la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Una de ellas bastante atractiva es la denominada determinación del FEF 20-30% que en varios estudios ha demostrado ser bastante sensible para la detección oportuna de la obstrucción de las vías aéreas de pequeño calibre esto es, en etapas iniciales de la enfermedad, en este trabajo se tomo como determinante espirométrica para la valoración de alteraciones funcionales los clásicos parámetros de VEF-1 el cual existe mucha literatura médica que apoya que dicho parámetro es afectado en su totalidad en pacientes ya que tienen francas alteraciones incluso de índole anatómica, pues bien en nuestro estudio corroboramos que no es un índice

-específico ni sensible en la detección inicial de alteración funcional pulmonar en pacientes jóvenes fumadores asintomáticos, independientemente que en un 13.3% de la población estudiada haya tenido determinaciones pre y post-inhalación con salbutamol valores menores al 80% como lo describen varios autores - dado que en un momento dado pueden existir variaciones o variables que puedan en un momento dado conducir a modificaciones en los valores espirométricos, - ello es ; que se deberían realizar varias determinaciones espirométricas en un solo individuo para realizar una media estadística del mismo individuo para - mayor fiabilidad de parámetros espirométricos en cada sujeto del estudio.

En cuanto a la utilidad del salbutamol, beta agonista clásicamente usado en - el manejo con obstrucción de vías aéreas, arrojó resultados satisfactorios - en su uso por vía pulmonar o sea por inhalación mediante nebulizador, dado - que estadísticamente significativos todos los parámetros espirométricos tu- vieron un incremento significativo, excepto el V.H.V., ello da fe que posi- blemente en los pacientes estudiados podrían tener alteraciones en vías aé- reas de pequeño calibre que -nuestros parámetros espirométricos habituales- no hubieran detectado, ello conduce a la siguiente premisa; posiblemente - mediante la realización de un FEF 20-30% podría detectar en nuestros pacien- tes alteraciones funcionales pulmonares incipientes, y que la respuesta bron- codilatadora con salbutamol fuera un índice fiable de reversibilidad en los sujetos en estudio, ahora también se pudiera realizar el presente estudio con el mismo número de sujetos del estudio pero control o sea, no fumadores con - las mismas características anatómicas.

En conclusión; a pesar que en nuestro grupo estudiado a pesar de la eviden- cia del tabaquismo importante así como en cuanto a evolución como en cuanto a cantidad no existieron cambios espirométricos dentro de los llamados para- metros clásicos esto es VEF-1 y FEF 25-75% no se excluye la existencia de - alteraciones incipientes en cuanto a función pulmonar, por ello se debería -

___de realizar otros estudios más específicos para la determinación de alteraciones funcionales en pacientes fumadores jóvenes, y de lo expuesto anteriormente en relación a la introducción del presente protocolo sería de gran utilidad la realización de FEF 20-30% para poder explotar el recurso que contamos a la mano ésto es, el espirómetro, y quizás detectaríamos más alteraciones funcionales incipientes.

Es incitar a la juventud para que deje el hábito del tabaquismo, y simultáneamente disminuir la incidencia de patología pulmonar crónica, que es una de las causas más frecuentes de hospitalización y mortalidad en varias partes del mundo.

BIBLIOGRAFIA:

- 1).- Bernard E. Pennock, Changes in Measured Spirometric Indices (What is Significant ?), Chest, 80:1, 1981; 97-99.
- 2).- Cecil M. Burchfiel, Passive Smoking in Childhood, Respiratory Conditions and Pulmonary Function in Tecumseh, Michigan., Am. Rev. Resplr. Dis., 1986; 133.,966-973.
- 3).- Chang Shim, The Effect of Inhalation Therapy on Ventilatory Function and Expectoratation, Chest 1978; 73:6.,788-801.
- 4).- Chen Chin Yen, Correcao Isovolume do fluxo medio expiratorio forcaona avaliacao da resposta broncodilatadora, Jornal de Pneumologia, - 1984; 10 (2): 73-76.
- 5).- David V. Collins, Large Airway Size, Lung Size, and Maximal Expiratory Flow In Healthy Nonsmokers., Am. Rev. Respir. Dis., 1986; 134-951-955.
- 6).- Douglas Seaton, Regional Lung Function In Asymptomatic Cigarette -- Smokers., Am. Rev. Respir. Dis., 1978; 118; 265-270.
- 7).- Fernando Prieto, Tono Broncomotor en Fumadores con Bronquitis Leve Rev. Invest. Clin. (Mex)., 1984;36: 243-246.
- 8).- F.I. Lewitter, Genetic and Environmental Determinants of Level of - Pulmonary Function, American Journal of Epidemiology, 1984; 120 (4) 518-529.
- 9).- Gary J. Sexton, A The Effect of Smoking Cessation on Pulmonary Function ; A 30_Month follow-up of Two Smoking Cessation Clinics., Am. Rev. Respir. Dis., 1979; 120: 953-957.
- 10).- Griner et al., Operating Characteristics of Conventional Spirometric Test in Smokers, Annals of Internal Medicine, 1981; 94 (4); 577-579.

- 11).- Gordon L. Snider, Chronic Obstructive Pulmonary Disease- A Continuing Challenge, Am. Rev. Respir. Dis., 1986:133, 942-944.
- 12).- H. Sasaki, Central and Peripheral Airways as Determinants of Ventilatory Function in Patients with Chronic Bronchitis, Am. Rev. Respir. Dis., - 1986:134, 1182-1189.
- 13).- Ira B. Tager, Effect of Cigarette Smoking on the Pulmonary Function of Children and Adolescents, Am. Rev. Respir. Dis., 1985; 131: 752-759.
- 14).- Jose Manoel Jansen, Ausculta pulmonar e diagnostico de obstrucao bronquica, 1985; 11 (2); 61-68.
- 15).- John W. Gerrard, Increased Nonspecific Bronchial Reactivity in Cigarette Smokers with Normal Lung Function, Am. Rev. Respir. Dis., 1980: 122; - 577-581.
- 16).- J.L. Wright, The Detection of Small Airways Disease, Am. Rev. Respir. Dis., 1984; 129: 989-994.
- 17).- Martin R. Miller, Time Domain Spirogram Indices (Their Variability and Values in Nonsmokers), Am. Rev. Respir. Dis., 1985; 132: 1041-1048.
- 18).- Marvin A. Sackneer; Effects of Terbutaline Aerosol in Reversible Airway Obstruction, Chest, 1978: 73 (6), 802-806.
- 19).- Orn Eliasson, The Use of Criteria for Reversibility and Obstruction to Define Patient Groups for Bronchodilator Trials, Am. Rev. Respir. Dis., 1985: 132; 858-864.
- 20).- P.D. Paré, Density-Dependence of Maximal Expiratory Flow and its Correlation with Small Airway Disease in Smokers, Am. Rev. Respir. Dis., - 1985; 131; 521-526.
- 21).- R.B. Bridges, Cigarette Smoke Exposure Is Related to Phase Proteins and Pulmonary Function in Young Cigarette Smokers, Am. Rev. Respir. Dis., - 1986; 135; 1121-1125.
- 22).-

- 22).- S. Walter, Changes in the Forced Expiratory Spirogram in Young Male Smokers, *Am. Rev. Respir. Dis.*, 1979; 119: 717-723.
- 23).- Stephen C. Lazarus, Role of Inflammation and Inflammatory Mediators- Airway Disease, *The American Journal of Medicine*, 1986; 81: 2-6.
- 24).- Suresh Enjeti, Pulmonary Function in Young Smokers: Male-Female Differences, *Am. Rev. Respir. Dis.*, 1978; 118; 667-675.
- 25).- Susan M. Kennedy, Pulmonary Function and Peripheral Airway Disease , In Patients with Mineral Dust or Fume Exposure, *Am. Rev. Respir. Dis* 1985; 132; 1294-1299.
- 26).- Tullio C. Medici, Smoking Pattern of Smokers with and without Tobacco -Smoke- Related Lung Diseases, *Am. Rev. Respir. Dis.*, 1985; 131; 385-389.
- 27).- William M. Thurlbeck, Smoking, Airflow Limitation, and The Pulmonary Function, *Am. Rev. Respir. Dis.*, 1980; 122: 183-186.