



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS
Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN"**

**VALORACIÓN CARDIOPULMONAR EN MUJERES
EXPUESTAS A HUMO DE LEÑA,
EN UNA POBLACIÓN RURAL**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
M É D I C O I N T E R N I S T A**

P R E S E N T A :

CARMEN MARGARITA HERNÁNDEZ CÁRDENAS

**TUTOR DE TESIS:
DR. JAIME MORALES BLANHIR**



MÉXICO, D.F

OCTUBRE DEL 2006.



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.

FIRMAS

Dra.Carmen Margarita Hernández Cárdenas
Alumno

Dr.Jaime Eduardo Morales Blanhir
Tutor de Tesis

Dr. Alfonso Gulías Herrero
Profesor Titular del Curso y Residencia
de Medicina Interna

Dr. Luis F. Uscanga Domínguez
Director de Enseñanza

**“Vive de tal forma que al mirar haia atrás no lamentes haber
desperdiciado la existencia.**

**Vive de tal forma que no lamentes las cosas que has hecho ni desees haber
actuado de otra manera.**

**Vive con sinceridad y plenamente
Vive”.**

**“Por eso me alegro de las debilidades, los insultos, las necesidades, las
persecuciones y las dificultades que sufro, porque cuando soy más débil,
soy más fuerte”**

2da Carta de San Pablo a los Corintios 12, 7-10

**A mi padre
Por haberme mostrado el camino**

**A mi madre
Por volverlo más fácil**

**A mi abuela
Por llenarlo de fe**

**A mi hermano
Por mantenerme en él**

**A mis amigos
Por volverlo muy divertido**

**A mis maestros
Por llenarlo con su sabiduría**

ÍNDICE

Resumen.....	6
Introducción.....	7
Justificación.....	9
Hipótesis.....	10
Objetivos.....	11
Métodos.....	12
Resultados.....	15
Discusión	16
Conclusiones.....	18
Referencias.....	20
Tablas.....	21
Anexos.....	27

Resumen

Introducción La madera y otros materiales orgánicos son los combustibles más utilizados a nivel mundial.(1), siendo el combustible primario para casi tres mil millones de personas. En países en vías de desarrollo se sugiere que la exposición doméstica al humo orgánico (principalmente proveniente de leña) aumenta la prevalencia de bronquitis crónica con un riesgo aditivo al efecto de fumar en la reducción del máximo flujo expiratorio. En las poblaciones mexicanas, se reporta la utilización de leña como combustible primario en el 48% de los hogares, y en el medio rural se reporta hasta en un 70%. **Objetivos:** Describir las características de la función cardiopulmonar en mujeres expuestas a humo de leña, así como determinar la exposición a factores de riesgo respiratorio, en una población rural. **Material y Métodos:** Se estudiaron de marzo a junio de 2006, 63 mujeres mayores de 35 años provenientes de las siguientes áreas del Hospital General de Pochutla, Oaxaca: consulta de ginecología, pacientes que habían sido enviadas a la consulta de ginecología de primer nivel y acompañantes de pacientes hospitalizados. Se excluyeron pacientes con síndrome coronario, con cirugía de resección pulmonar, daño pulmonar por tuberculosis, con una cirugía previa menor a 30 días, así como las que no aceptaron participar. A estas pacientes se les realizó un cuestionario respiratorio para determinar variables de exposición temporal y socioeconómica y sus manifestaciones clínicas. A las pacientes se les realizó una radiografía de tórax, una espirometría, oximetría basal y una caminata de 6 minutos. El análisis de los resultados se hizo con estadística descriptiva, tomando la medida de tendencia central y dispersión más representativa según se consideró apropiado. **Resultados:** edad promedio de 54 años (35-75). De las pacientes dedicadas a la venta de comida el 50%, sin otro factor de riesgo, presenta obstrucción leve. De 16 pacientes con espirometría con obstrucción (15 leve y una grave), 5 eran fumadoras pasivas, y 1 era fumador activo. Se encontraron antecedentes familiares positivos para enfermedad pulmonar no tuberculosa en 13 casos. De los casos de familiares, 9 padecen asma. El porcentaje de exposición en la población estudiada es del 100%. Doce pacientes presentan 2 factores de riesgo acumulados, una paciente presenta tres factores de riesgo. La oximetría basal en 63 pacientes expuestas fue 97%. La caminata de 6 minutos se realizó en 14 de las 17 pacientes con espirometría anormal, 3 presentaron resultados anormales (menores a 310m) una de las cuales tuvo disnea progresiva. Una paciente sin síntomas presentó caminata inferior a lo normal. **Discusión y Conclusiones** Nuestra población mostró un porcentaje mayor de exposición al reportado a nivel nacional en medios rurales (70 VS 100%). Un factor de riesgo identificado fue el dedicarse a la venta de comida, así como tener cocinas cerradas. La caminata de 6 minutos identificó un caso de función anormal no sospechado por síntomas.

Palabras clave: humo de leña, espirometría, caminata de 6 minutos, oximetría.

INTRODUCCIÓN

La madera y otros materiales orgánicos son los combustibles que más se utilizan a nivel mundial (1) y son materia prima para casi tres mil millones de personas. Estudios en población mexicana reportan la utilización de leña como combustible primario en 48% de los hogares, y en el medio rural en un 70% (2), esto se debe al bajo nivel de ingresos de los habitantes (por ser un combustible fácilmente disponible), y la exposición común en las mujeres dedicadas a la venta de comida. Las mujeres y los niños son los principales expuestos, sin encontrar relación en los casos de adolescentes y adultos varones (1) Algunos estudios reportan que la tendencia en la utilización de este tipo de combustibles es a la disminución debido a la cultura de las naciones contempladas como España. (3)

Se conoce que la exposición medida mayor a 200 horas/año predispone significativamente a la presencia de enfermedades respiratorias, entre las que se incluyen enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma principalmente. (2)

La concentración de partículas orgánicas en las cocinas con quemadores tradicionales a base de biomasa es mayor que la encontrada en el aire urbano. Los compuestos encontrados en el humo de leña comprenden monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, formaldehído, benzopireno, etc. (1)

La utilización de estos combustibles (madera, carbón, hojas) en el interior de los hogares se estableció como agente causal de varias entidades patológicas como son: infecciones respiratorias, otitis media, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), cáncer pulmonar, asma, cáncer de nasofaringe y laringe, tuberculosis, bajo peso al nacer y cataratas. Existen diversos mecanismos de acción entre los cuales se describen disminución de la actividad fagocítica de los

macrófagos, ruptura de membranas celulares, destrucción de células ciliadas y secretoras y cambios en la actividad enzimática. (4)

De acuerdo a algunos estudios realizados en países en vías de desarrollo se sugiere que la exposición doméstica al humo orgánico (principalmente proveniente de leña) aumenta la prevalencia de bronquitis crónica con un riesgo aditivo al efecto de fumar en la reducción del máximo flujo expiratorio y en la presencia de síntomas respiratorios (5). Como factor de riesgo aislado puede producir suficiente daño pulmonar para causar insuficiencia respiratoria y cor pulmonale.

Existen diversos instrumentos que pueden ser utilizados en la valoración cardiopulmonar. El primer paso de dicha valoración consiste en el interrogatorio dirigido al paciente. Para esto, el instrumento a utilizarse es el cuestionario de síntomas respiratorios. (6)

La prueba de gabinete diagnóstica para alteraciones en FEV1 y FVC es la espirometría. Existen diversos estudios que reportan valores para tipos de poblaciones específicos, sin embargo ninguno de ellos corresponde a las características de nuestra población y por lo tanto la parte más importante de la realización de estas pruebas es la selección de los valores de referencia más adecuados. Morris et al en 1971 reportaron valores para mujeres no fumadoras de origen caucásico contra los cuales compararemos lo obtenido en este grupo.

Una manera de reflejar el nivel de actividad física que un individuo puede hacer es determinar la distancia que es capaz de caminar en un periodo de tiempo en condiciones preestablecidas. Este valor puede utilizarse para comparar sujetos en quienes se sospecha una afección del sistema cardiopulmonar contra sujetos

considerados sanos. La prueba de caminata de seis minutos (PC6) fue diseñada y estandarizada con la intención de tener una prueba de ejercicio fácilmente aplicable, económica y útil para conocer la capacidad cardiopulmonar en función de valores reportados en individuos no afectados. (7,8)

Debido a que el estudio a realizarse es en una población con características especiales en cuanto a etnia, altitud, e IMC comparada con las que ya se encuentran en estudio o reportadas hemos considerado que debemos tomar en cuenta valores de referencia que coincidan con nuestro estudio para poder interpretar los resultados y se hace necesario hacer hincapié que para cualquier estudio poblacional lo ideal sería establecer valores propios de referencia. En la actualidad en las mediciones de espirometría y PC6 debemos tomar en cuenta que se hace necesaria la estandarización de estas pruebas

JUSTIFICACIÓN

Se requiere buscar la prevalencia de exposición a humo de leña, así como la de enfermedades respiratorias en una población sin otros factores de riesgo.

La existencia de síntomas puede indicar afección respiratoria sin correlacionarse con hallazgos de laboratorio o gabinete. Es necesario determinar los porcentajes y características cardiopulmonares de las pacientes expuestas. Aún no se ha descrito la realización de pruebas funcionales como la PC6 en pacientes sintomáticas, ni las alteraciones en variables respiratorias como la espirometría y oximetría de pulso, así como la misma PC6 en las pacientes que se encuentran asintomáticas pero con exposición similar.

HIPÓTESIS

Hipótesis Nula

1 El porcentaje de exposición a humo de leña en la población de la costa de Oaxaca es similar a la reportada en el resto de México.

2 La exposición a humo de leña no impacta sobre los valores de la PC6 en la población con exposición.

3 Las pruebas de función respiratoria no se encuentran alteradas en las pacientes asintomáticas expuestas a humo de leña.

4 Los valores de referencia en la literatura mundial en PC6 y PFRs son aplicables al grupo en estudio.

Hipótesis Alternativa

1 El porcentaje de exposición a humo de leña en la población de la costa de Oaxaca es mayor que la reportada en el resto de México.

2 La exposición a humo de leña altera los valores encontrados en la PC6 en la población con exposición.

3 Las pruebas de función respiratoria se encuentran alteradas en las pacientes asintomáticas expuestas a humo de leña.

4 Los valores de referencia en la literatura mundial en PC6 y PFRs no son aplicables al grupo en estudio.

OBJETIVOS

Objetivo General

- 1.1 Describir las variables sociodemográficas de la exposición a humo de leña en un grupo de mujeres de la costa de Oaxaca así como las alteraciones en las PFR y PC6.

Objetivos Específicos

1.1.1 Describir las variables de exposición, edad, número de hijos, ocupación, tipo de habitación, factores de riesgo pulmonar asociados, enfermedades pulmonares en cohabitantes, y horas/año de exposición en mujeres del área de atención del Hospital General de Pochutla, Oax.

1.1.2 Describir las horas/año de exposición a humo de leña de este grupo.

1.1.3 Encontrar la prevalencia de enfermedades respiratorias en el grupo estudiado.

1.1.4 Describir los valores que se encuentren en PFRs, oximetría y PC6.

1.1.5 Comparar las características de este grupo de mujeres con las descritas en la literatura mundial.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal. Se estudiaron 63 mujeres originarias y habitantes del área de atención del Hospital General de San Pedro Pochutla en la Costa de Oaxaca, la cual comprende altitudes entre 0 y 110 metros sobre el nivel del mar, correspondientes a la consulta de ginecología de primer nivel o acompañantes de pacientes hospitalizados, en el periodo comprendido de marzo a junio de 2006. Se les aplicó un cuestionario respiratorio, se realizó oximetría de pulso, PFR y PC6.

Criterios de inclusión

Mujeres mayores a 35 años.

Las pacientes en quienes se identifique exposición a humo de leña serán incluidas en las pruebas de función cardiopulmonar.

Criterios de exclusión:

Incapacidad física para realizar PC6.

Las pacientes con historia de enfermedad hematológica, insuficiencia renal, síndrome coronario agudo, descompensación respiratoria aguda, daño pulmonar secundario a tuberculosis documentado en placa de tórax.

Si no aceptaron la realización de las pruebas.

Definición de las variables

Cuestionario Respiratorio de American Thoracic Society (ATS)

El médico tratante de medicina interna realizó un cuestionario (6) para

determinar las variables de exposición temporales, socioeconómicas y presentación clínica que incluyó síntomas respiratorios y escalas de disnea. Se agregaron las preguntas referentes a la exposición a leña como combustible. Se definió como horas/año de exposición a leña el número promedio de horas al día que se encuentra expuesta multiplicado por el número de años que presentó dicha exposición. Anexo 1

Prueba de Caminata de 6 minutos

Se solicitó a las pacientes vestir ropa y calzado apropiados para la prueba. Previo al inicio, se dio un periodo de 25 minutos de reposo para evitar influencia sobre los resultados. La caminata se realizó en dos determinaciones, con un periodo entre cada una de 30 minutos, con el objetivo de control de calidad. Se mantuvo a la paciente sin realizar actividad física durante el tiempo interprueba. Se realizaron ambas pruebas por la mañana, con un periodo de ayuno mayor de 4 hrs.

La PC6 se realizó en un pasillo de 30 m, donde la paciente caminó durante un tiempo de 6 minutos. Se determinaron la frecuencia cardiaca, oximetría de pulso, tensión arterial y disnea de acuerdo a la escala de Borg. al inicio de la prueba, 2, 4 y 6 minutos (Anexo 2). Estas mediciones se realizaron también a los 2 y 5 minutos de terminada la prueba. La caminata se realizó en 2 ocasiones con diferencia de 30 minutos entre ellas y se tomó el promedio de ambas pruebas. Se consideró una caminata normal aquella que tiene un resultado mayor a 310 metros sin disminución en la saturación capilar de oxígeno.

El estudio fue realizado por el médico tratante de medicina interna. Las

oximetría durante la caminata se realizó con oxímetro digital marca NONIN®

Los valores se interpretaron de acuerdo a los reportados por Enright et al.

Pruebas de Función Respiratoria

Espirometría

El estudio se llevó a cabo con el paciente en posición sedente, y después de realizar 4-6 respiraciones normales, precedida de una inspiración máxima se realizó una exhalación máxima con tiempo espiratorio de 6-10 segundos. Se realizaron 5 determinaciones y se tomó el promedio de 3 determinaciones que cumplieran con las recomendaciones de la ATS y ERS. Los volúmenes pulmonares dinámicos determinados por medio de la curvas de flujo volumen fueron: Capacidad Vital Forzada (FVC), Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (FEV_1), relación FEV_1/FVC , Flujo Espiratorio Forzado al 50% ($FEF_{50\%}$), Flujo Mesoexpiratorio Forzado $_{25-75\%}$ ($FEF_{25-75\%}$).

La espirometría fue llevada a cabo por el médico tratante de medicina interna.

Se realizó con espirómetro portátil Vitalograph®.

Para su interpretación se utilizaron los valores reportados por Morris et al.(9)

Oximetría digital

Se tomó previo al estudio de ejercicio, con la paciente en reposo por lo menos 20 minutos

La oximetría se realizó por el médico tratante de medicina interna.

Se empleó oxímetro marca NONIN® portátil.

Resultados

Se estudiaron un total de 63 pacientes, todas del sexo femenino, con un promedio de 54 años de edad (35-85años). El 64% de las pacientes cocinaban en una habitación cerrada, el 8% eran fumadoras activas y el 24% pasivas, en su mayoría condicionadas por tabaquismo en la pareja. En la tabla 1 se describen las características sociodemográficas y la exposición a factores de riesgo respiratorios.

En el cuestionario respiratorio se identificaron catorce pacientes con familiares afectados por enfermedades respiratorias, 6 eran niños con síntomas compatibles con asma. (Tabla 2). Se identificó la prevalencia de síntomas respiratorios en 46%, todas las mujeres que se manifestaron como sintomáticas, el 46% del total, presentaron algún grado de disnea, el 16% manifestó tos con flemas, y el 6% la presencia de sibilancias . (Tabla 3)

De las 63 pacientes, 12 no aceptaron la realización de caminata de 6 minutos y 7 presentaron discapacidad física. En las 44 pacientes en que se llevó a cabo, se encontró una media de 406 metros (± 62.6). Hubo tres casos que realizaron caminatas por debajo de los valores de referencia.

De las 63 pacientes en estudio 12 no aceptaron la realización de PFR. De las 51 pacientes en las que se realizaron, 2 pacientes no toleraron las pruebas por presentar disnea durante los 6 segundos que requiere la espiración. Quince pacientes mostraron obstrucción leve y una paciente obstrucción grave. (Tabla 4).

De los datos obtenidos, se buscaron asociaciones entre manifestaciones clínicas de la enfermedad o presentaciones subclínicas con características demográficas como edad, número de hijos , exposición ocupacional, así como con

características de exposición calculadas en años de duración o en la relación horas/año. Así mismo, se buscó correlacionar la forma de presentación clínica con los resultados obtenidos en las PC6 y PFR.

Al investigar la relación de la ocupación con la presencia de manifestaciones respiratorias se encontró que 51 mujeres son amas de casa, 9 pacientes se dedican a la preparación de comida para la venta, y 3 a otro tipo de ocupación. El 77% de las pacientes dedicadas a la venta de comida presentaron ya sea síntomas o bien, manifestaciones en las PFR. (Tabla 5).

Al comparar el grupo de pacientes con síntomas contra las asintomáticas, la variable que mostró ser diferente de manera significativa fue la exposición a leña expresada en horas/año (tabla 6). No existió diferencia entre la exposición a tabaquismo entre los grupos descritos.

El 38% de las pacientes sintomáticas y el 65% de las asintomáticas realizaron PFR interpretadas como normales, el 34% de las sintomáticas mostró obstrucción lo que ocurrió sólo en el 18% de las pacientes sin manifestaciones clínicas. (Tabla 7).

Discusión

En esta población de estudio los hallazgos encontrados en la caminata de 6 minutos muestran que las alteraciones previamente habían sido detectadas por espirometría, incluyendo pacientes asintomáticos.

En relación al reporte de síntomas durante el cuestionario, una de las pacientes con caminata subóptima no los reportó, es probable que se encontrara habituada dado que tampoco los manifestó durante la prueba de ejercicio, y la

anormalidad se demostró en la espirometría. Debemos considerar que las poblaciones estudiadas para la determinación de los valores de referencia son muy distintas a la población en estudio. Enright et.al. describió en su población una talla que iba desde 1.51 a 1.73 mts, lo cual comparado con la talla promedio de nuestro grupo que es de 1.46 mts nos hace ver que existen diferencias importantes.

Las PFR muestran que las pacientes con anomalías en la tolerancia al ejercicio aeróbico son identificadas mediante la realización de espirometría, e incluso, un porcentaje importante de las pacientes referidas como asintomáticas en realidad presentaron obstrucción. Es probable que dado que estas pacientes se encuentran a nivel del mar, tardan más en manifestar síntomas en las actividades de la vida diaria y muestran primero alteraciones en los volúmenes pulmonares, esto en comparación a pacientes estudiadas en altitudes mayores quienes presentan síntomas con mayor frecuencia en relación a las anomalías espirométricas. Aunque los valores encontrados en las PFRs nos indican una prevalencia de obstrucción mayor a la reportada en otros estudios de pacientes con el mismo tipo de exposición ¹⁰, debemos tomar en cuenta que los valores aplicados para determinar la normalidad han sido obtenidos de poblaciones muy distintas a la que estudiamos en este caso. El estudio de Morris comprendió mujeres caucásicas, con media de edad de 42.5 años (DE 15.9) y talla con media de 1.60 mts (DE 5.75), mientras nuestro grupo se forma de mujeres de la etnia zapoteca, con edad promedio de 54 años (DE 11.4) y talla media de 1.46 mts (DE 4.78). Estos datos implican que dentro del estudio citado muy probablemente no existió al menos una paciente menor a 1.40 mts.

Al interrogar de acuerdo al cuestionario de la ATS, llama la atención que el 46% identificó los síntomas como disnea pero sólo el 34% se encuentra en una clase II o mayor de la NYHA, esto probablemente sea consecuencia de la falta de estandarización del uso de estos cuestionarios y escalas para el idioma original, que es el zapoteco o bien, a que el cuestionario de la ATS tiene una mayor sensibilidad para la identificación de síntomas.

Es de relevancia que la prevalencia de exposición a humo de leña es la más alta reportada hasta este momento. La diferencia encontrada en cuanto a horas/año de exposición en pacientes con y sin síntomas es importante ya que las pacientes asintomáticas de acuerdo al cuestionario de la ATS, presentan un promedio mayor a 200 hrs/año, que es el punto de corte reportado hasta el momento y considerada como significativa, lo cual podría indicar que en este grupo la cantidad de exposición que se relaciona a presencia de síntomas es mayor que lo actualmente considerado.

Conclusiones

Las pacientes en etapas preclínicas de exposición presentan en este grupo una prevalencia de obstrucción mayor a la documentada en la literatura.

La PC6 se encuentra alterada en pacientes ya detectadas por PFR.

La exposición encontrada es la mayor reportada hasta el momento.

No existen valores de referencia apropiados para la valoración respiratoria de este grupo poblacional.

Propuesta

El apoyo a las políticas sociales de construcción de viviendas adecuadas para la utilización de leña como combustible primario, por ejemplo cocinas abiertas o con uso de chimeneas. El apoyo a las mujeres que se dedican a la venta de comida para la utilización de un combustible diferente ya que observamos un alto porcentaje de manifestaciones clínicas y espirométricas.

La realización de un estudio que contemple mujeres con tallas semejantes a las de este estudio para obtener valores de referencia apropiados para la interpretación de Pruebas de Función Respiratoria y Caminata de 6 minutos.

Incorporar como batería diagnóstica la caminata de 6 minutos ya que es un instrumento de fácil disponibilidad en los lugares donde no se cuenta con espirómetro e identifica, aunque en un porcentaje menor, pacientes afectadas por esta exposición.

Referencias

- 1.- Ezzati M, Kammer M. The Health Impacts of Exposure to Indoor Air Pollution from Solid Fuels in Developing Countries: Knowledge, Gaps and Data Needs. *Environmental Health Perspectives* 2002, 110:11; 1057-1068.
- 2.- Pérez-Padilla R, Regalado J, Vedal Sverre, et.al. Exposure to Biomass Smoke and Chronic Airway Disease in Mexican Women. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;154;701-706
- 3.- Orozco-Levi M. García-Aymerich J, Villar J, Ramírez-Sarmiento A, Antó J.M., Gea J. Wood Smoke Exposure and Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Eur Respir J*. 2006;27:542-546
- 4.- Samet JM, Marbury MC, Spengler JD. Health effects of sources for indoor air pollution. Part I. *Am Rev Respir Dis* 1987;1936;1486-1508
- 5.- Guggisberg M, Hessel P, Mihaelcuk D, Ahmed I. Respiratory symptoms and Exposure to Wood Smoke in an Isolated Northern Community. *Canadian Journal of Public Health*. 2003;94;372-376.
- 6.- Ferris, B.G. Epidemiology Standardization Project (American Thoracic Society) *Am Rev Respir Dis*; 118:1-120.
- 7.- Official Statement of the American Thoracic Society. ATS Statement: Guidelines for the Six Minutes Walking Test. *Am J Respir Crit Care*. 2002;166:111-117
- 8.- Enright PL, Sherill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1384-1387.
- 9.- Morris, J. Koski, A. Johnson L. Spirometric Standards for Healthy Nonsmoking Adults. *Am Rev Resp Dis*.1971; 103:57-67.
- 10.-Regalado J, Pérez-Padilla R, Sansores R. "The effect of Biomass Burning on Respiratory Symptoms and Lung Function in Rural Mexican Women". *Am J Respir Crit Care*. 2006.

Tablas

Tabla 1 Características demográficas y Factores de riesgo

	n=63 X±DE	Mínimo-Máximo
Edad,años	54(±11.4)	35-85
Hijos, número	7 (±3)	1-14
	(n)	(%)
Exposición humo de leña	63	100
Cocina		
Abierta	23	36
Cerrada	40	64
Fumador activo	5	8
Pasivo	15	24

n, número total de pacientes; X DE, media y desviación estándar.

*se consideró p <.05 como significativa

Tabla 2 Antecedentes familiares

	N=63	Porcentaje
AHF	14	22
Niños	6	7
Adultos	8	13
Tipo		
Bronquitis crónica	2/63	3
Asma	9/63	14
No especificado	3/63	5

Tabla 3 Manifestaciones Clínicas

	N=63	Porcentaje
Síntomas	29	46
Disnea	29	46
Tos	10	16
Sibilancias	4	6
Clasificación NYHA		
I	40	63.5
II	21	33.3
III	1	1.6
No valorable	1	1.6
MET´S		
Mayor a 4	47	74.6
Menor a 4	15	23.8
No aplicable	1	1.6

*NYHA,clasificación de la Sociedad Americana del Corazón; MET´s, Equivalentes metabólicos de consumo de oxígeno.

Tabla 4 Pruebas de Función Respiratoria

	n=63	(%)
Normal	33	52
Obstrucción leve	15	23.8
Obstrucción grave	1	1.6
No toleró	2	3.2
No aceptó	12	19

Tabla 5 Ocupación como factor de riesgo para alteraciones en las pruebas de función respiratoria y manifestaciones clínicas.

	Cocina comercial n=9	(%)	Ama de casa n=51	(%)	Otras n=3	(%)
Síntomas	3/9	33	26/51	51	0/3	0
Espirometría con obstrucción	5/9	55	13/40	32	0/2	0
Caminata <310mts.	0/7	0	3/34		0/3	0
Síntomas o espirometría obstruída	7/9	77	28/51	55	0/3	0

Otras: campesinas u obreras

Tabla 6 Comparación de pacientes con y sin presencia de síntomas

	Síntomas (x) DE	Sin síntomas (x)	p*
Edad, años	54(±11)	53(±11)	NS
Hijos, número	7 (±3)	6 (±3)	NS
Hrs/leña	329 (±157)	239 (±131)	<.05

Tabla 7 Comparación entre pacientes sintomáticas VS asintomáticas de acuerdo a pruebas de función respiratoria.

	Síntomas (%)	Sin síntomas (%)
Normal	11 (38)	22 (65)
Obstrucción	10 (34)	6 (18)
No aceptó	6 (21)	6 (17)
No toleró	2 (7)	0