



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

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

**DELEGACIÓN REGIONAL PONIENTE, MÉXICO DF**

**HOSPITAL GENERAL TACUBA**

**"FRECUENCIA DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN PACIENTES DE LA  
CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL TACUBA"**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:**

**DR. ERICK BAUTISTA ANGELES  
MÉDICO RESIDENTE EN CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA INTERNA**

**DR. FERNANDO SÁNCHEZ MATA  
TUTOR**

**MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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

---

DR. FRANCISCO DÍAZ DE LEÓN FERNÁNDEZ DE CASTRO  
DIRECTOR DEL H.G. TACUBA

---

DR. ARTURO BAÑOS SÁNCHEZ  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

---

DRA. ANA PATRICIA MACÍAS BELMAN  
JEFA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA, H.G. TACUBA  
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA

---

DR. FERNANDO SÁNCHEZ MATA  
TUTOR  
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA

---

DR. ERICK BAUTSTA ANGELES  
RESIDENTE DE 4° AÑO DE MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL GENERAL TACUBA

## DEDICATORIA Y AGRADEDIMIENTOS

Agradezco a Dios por dar salud a mi familia y a mi, además de sabiduría y fortaleza para poder realizar esta especialidad. Dedico esta tesis a mis padres que son un gran apoyo en todos los aspectos para salir adelante y confiar en mi, guiarme y hacer realidad este sueño que empezó con un simple “quiero ser médico”, juntos han hecho la persona que soy y agradezco también la fortaleza brindada para llegar al final de mi preparación como médico internista. A mi hermana por ser una gran motivación, por su apoyo y ayuda incondicional así como la responsabilidad de ser un ejemplo para ella.

A mis maestros ya que sin ellos no hubiera llegado hasta este punto, también muestro mi agradecimiento hacia ellos por compartir su sabiduría, complementar mis conocimientos y por brindarme su amistad. A mis amigos, compañeros y conocidos, por tener en ellos una figura en quien confiar, mostrar su apoyo en cualquier situación, aligerar el camino y permanecer a pesar de todo.

## INDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCION.....	7
MARCO DE REFERENCIA.....	7
ANTECEDENTES.....	7
FISIOPATOLOGIA.....	7
CRITERIOS DIAGNOSTICOS.....	7
TRATAMIENTO.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACION.....	10
OBJETIVO GENERAL .....	11
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
DISEÑO.....	11
CRITERIOS DE INCLUSION.....	12
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	12
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	12
DEFINICION DE VARIABLES DE MEDIDA .....	13
PLAN DE TRABAJO .....	14
CONSIDERACIONES ETICAS.....	15
CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.....	15
PROGRAMA DE TRABAJO .....	16
RECURSOS MATERIALES.....	17
RECURSOS FINANCIEROS.....	17
RECURSOS HUMANOS.....	17
RESULTADOS .....	18
DISCUSIÓN.....	41
CONCLUSIÓN.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	42

## RESUMEN

### TÍTULO

FRECUENCIA DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN PACIENTES DE LA CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL TACUBA.

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba?

### JUSTIFICACIÓN

La falta de espirómetros en las unidades médicas del sector público, principalmente de segundo nivel, es uno de los obstáculos más importante para el diagnóstico de los pacientes potencialmente enfermos; esto, a su vez, aunado a los factores de riesgo como tabaquismo, exposición a biomasa y exposición ocupacional hacen la dificultad para la identificación de los nuevos casos, retardando el diagnóstico, tratamiento y siendo más propensos a desarrollo de complicaciones como exacerbaciones y enfermedades cardiovasculares. Se decide realizar este protocolo con la finalidad de correlacionar tanto datos clínicos como datos obtenidos mediante realización de espirometrías para determinar la frecuencia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en pacientes de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba, y que

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes con cuadro clínico compatible con neumopatía crónica de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo en el Hospital General Tacuba, que incluye a todos los pacientes mayores de 30 años con antecedentes de tabaquismo y con datos clínicos de neumopatía crónica (tos crónica, disnea y expectoración crónica), referidos de la consulta externa de Medicina Interna para realización de espirometrías desde el 12 de octubre de 2013 hasta el 13 de febrero de 2015 para determinar la frecuencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes mayores de 30 años con antecedentes de tabaquismo, exposición a biomasa, tos crónica e imc mayor a 35 referidos de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba.

## RESULTADOS

Del total de pacientes referidos de la consulta externa de Medicina Interna de esta unidad, sólo 185 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, se les realizó espirometría basal y con broncodilatador y se analizaron los resultados. Se encontraron 35 pacientes con relación Volumen Espiratorio en el primer segundo y Capacidad Vital Forzada (VEF1/CVF) postbroncodilatador menor a 0.70 lo que se traduce como pacientes con EPOC; de los cuales 22 fueron hombres (62.8%) y 13 mujeres (37.1%), se encontró que el principal factor de riesgo fue tabaquismo. De acuerdo a la clasificación de la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, o GOLD por sus siglas en inglés, tomando en cuenta el valor predicho del Volumen Espiratorio en el primer segundo (FEV1) postbroncodilatador, se clasificaron por sexo masculino 3 pacientes en estadio 1, 6 pacientes en estadio 2, 9 pacientes en estadio 3 y 3 pacientes en estadio 4; mientras tanto por sexo femenino se encontraron 4 pacientes en estadio 1, 6 pacientes en estadio 2, 4 pacientes en estadio 3 y 2 pacientes en estadio 4. En ambos grupos predominó el patrón obstructivo.

## CONCLUSIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es una entidad que se ha incrementado durante las últimas décadas, teniendo un impacto en la calidad de vida y en la función de los pacientes. En este estudio se determinó la presencia de la EPOC en pacientes referidos de la consulta externa de Medicina Interna mediante la realización de espirometría simple y postbroncodilatador, se encontró un mayor número de pacientes del sexo masculino entre la sexta y séptima década de la vida, siendo factor predisponente el hábito tabáquico como lo reporta la literatura mundial. A estos pacientes se tiene que ajustar el tratamiento de acuerdo a sus necesidades y eliminación de factores de riesgo, se deberá de dar correcto seguimiento para evitar ingresos hospitalarios por exacerbaciones, lo cual impacta de manera negativa en la calidad de vida del paciente y en el gasto de recursos hospitalarios.

## INTRODUCCIÓN

### MARCO DE REFERENCIA

La enfermedad pulmonar obstructiva Crónica (EPOC) es frecuente, prevenible y tratable. Se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica al flujo aéreo por lo general progresiva y parcialmente reversible, asociada a una reacción inflamatoria pulmonar persistente principalmente frente al humo del tabaco y leña, que puede estar o no acompañada de síntomas (disnea, tos y expectoración), exacerbaciones, efectos extrapulmonares y enfermedades concomitantes. (Peces, 2008).

Para el diagnóstico de la enfermedad es imprescindible realizar una espirometría que permita confirmar la presencia de obstrucción al flujo aéreo, que se mide al establecer una relación entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y la capacidad vital forzada (CVF) que sea  $< 0.70$  posterior al uso de un broncodilatador inhalado ( $VEF1/CVF < 0.70$  post-BD).

Datos provenientes de estudios epidemiológicos realizados en distintas regiones permiten estimar la prevalencia global de EPOC en 10% para individuos mayores de 40 años. Los datos de prevalencia en Latinoamérica provienen de dos estudios: PLATINO y PREPOCOL. PLATINO (proyecto Latinoamericano de Investigación en obstrucción pulmonar) es un estudio epidemiológico sobre prevalencia de EPOC en individuos de 40 años y más, realizado en cinco ciudades de Latinoamérica: Ciudad de México (México), San Pablo (Brasil), Montevideo (Uruguay), Santiago de Chile (Chile), y Caracas (Venezuela). PREPOCOL es un estudio epidemiológico de prevalencia en cinco ciudades de Colombia. (Halbert, 2006).

La EPOC es el problema respiratorio de mayor prevalencia e impacto socioeconómico en el mundo a pesar de ser una enfermedad potencialmente prevenible. Por su elevada frecuencia, su curso clínico progresivo y sus requerimientos asistenciales constituye un problema médico de primer orden, siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial y consumiendo elevados recursos sanitarios. Los resultados del estudio PLATINO (proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar) y PREPOCOL (prevalencia de EPOC en Colombia) indican una prevalencia de la EPOC en individuos mayores de 40 años de 14.5 y 8.9%, respectivamente. Otros datos de PLATINO indican que esta enfermedad es con frecuencia subdiagnosticada, mal diagnosticada y subtratada. Uno de los principales factores relacionado con estos problemas es la subutilización de la espirometría como herramienta diagnóstica fundamental de la EPOC. (López, 2011).

Actualmente la EPOC, es una de las enfermedades que ha incrementado su presencia en ámbito mundial ya que según la Organización Mundial de la Salud, hay 65 millones de personas en el mundo con este padecimiento, 90% de ellas enferman por causa del tabaquismo, y en 2012 murieron por esta causa más de 3 millones de personas, lo cual representa un 6% de todas las muertes registradas ese año. (Murray, 2007). Más del 90% de las muertes por EPOC se producen en países de bajos y medianos ingresos; y a pesar de que la EPOC no es curable, el tratamiento puede retrasar su progresión. En el mundo, la EPOC es una de las principales causas de mortalidad y discapacidad. (Ruiz, 2005). Es la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial y cobra 2.75 millones



de vidas anualmente. Para este 2020, se tiene proyectado que la EPOC se convierta en la tercera causa de mortalidad tan solo después de las cardiopatías y el accidente vascular cerebral. (López 2010).

En México, la EPOC es la cuarta causa de muerte entre las mujeres y la quinta entre los hombres del país, pero hacia 2020 podría colocarse como el tercer factor de mortandad. Es uno de los principales problemas de salud pública en México, siendo la quinta causa de muerte en el país con 20,565 defunciones anuales cuantificadas y una tasa de mortalidad anual del 19.3% por cada 100,000 habitantes, la cual se encuentra relacionada al hábito tabáquico y a la exposición a productos de biomasa que resultan en la génesis de diversas neumopatías crónicas, teniendo un subdiagnóstico de neumopatías de etiología distinta a la de la EPOC. (Arellano, 2011). Existen diversos factores que impiden llegar a la identificación de pacientes con EPOC, como lo son el retardo en el diagnóstico debido a la falta de espirómetros en las unidades médicas, tratamientos subóptimos, falta de seguimiento y el desconocimiento de los factores de riesgo, así como datos clínicos de alarma como la disnea y la tos crónica. (Melgarejo, 2004).

Los objetivos de clasificar la EPOC son determinar su gravedad, el impacto en la salud del paciente, y el riesgo de futuros eventos (exacerbaciones, ingresos hospitalarios o muerte) para elegir la terapia más adecuada. (Alvarado, 2008).

Otro de los puntos a considerar es que el tabaquismo activo o pasivo y el padecer al mismo tiempo EPOC elevan entre dos y tres veces el riesgo de un fumador de desarrollar cáncer de pulmón (CP) a través del mecanismo de persistencia de inflamación que aumenta esa posibilidad. En nuestro país la proporción de mortalidad atribuible en la población adulta mundial asociada al uso del tabaco es estimada en 27%, por lo que si se lograra reducir en magnitud importante el tabaquismo, podrían evitarse 15,083 muertes; de ellas 6,318 por cáncer, 6,288 por enfermedades cardiovasculares y 2,477 por bronquitis crónica y enfisema. (Hernández, 2013).

Tradicionalmente se ha utilizado la clasificación según el FEV1, expresado en porcentaje del valor teórico o de referencia, ya que es el indicador más útil del nivel de gravedad y el mejor indicador de la obstrucción al flujo aéreo. Sin embargo, guías recientes como la de GOLD 2012 y la Guía Española de la EPOC (GesEPOC) proponen nuevos sistemas de clasificación de la EPOC al considerar que no todos los pacientes con un mismo grado de obstrucción tienen la misma sintomatología ni el mismo pronóstico, ni necesitan el mismo tratamiento. Aspectos como los síntomas y la frecuencia de exacerbaciones deben ser tenidos en cuenta. Así, la guía GOLD 2011, además del grado de obstrucción (FEV1), que clasifica la EPOC en los estadios GOLD 1, 2, 3 y 4 (obstrucción leve, moderada, grave y muy grave, respectivamente) tiene en cuenta los síntomas y el riesgo de exacerbaciones. A partir de estos tres parámetros, clasifica a los pacientes con EPOC en 4 grupos y recomienda un tratamiento escalonado diferente para cada grupo. (Agirrezaba, 2014).

- A: GOLD 1-2, y/o 0-1 exacerbación/año y pocos síntomas (grados 0-1 en la escala de disnea modificada del Medical Research Council –mMRC-).
- B: GOLD 1-2, y/o 0-1 exacerbación/año y más síntomas (mMRC  $\geq$  2).
- C: GOLD 3-4, y/o  $\geq$  2 exacerbaciones/año y pocos síntomas (mMRC 0-1).
- D: GOLD 3-4 y/o  $\geq$  2 exacerbaciones/año y más síntomas (mMRC  $\geq$ 2).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La EPOC es una causa mayor de morbilidad y mortalidad con importante impacto socioeconómico y constituye un problema de salud pública de primer orden a nivel mundial. Es la cuarta causa de mortalidad en el mundo, y se estima que en el 2020 será la tercera. Es la única enfermedad crónica cuya morbi-mortalidad mantiene un incremento sostenido. (Peces, 2008).

Para el diagnóstico de la enfermedad es imprescindible realizar una espirometría que permita confirmar la presencia de obstrucción al flujo aéreo, que se mide al establecer una relación entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo y la capacidad vital forzada que sea  $< 0.70$  posterior al uso de un broncodilatador inhalado.

Esta enfermedad es con frecuencia subdiagnosticada, mal diagnosticada y subtratada. Uno de los principales factores relacionado con estos problemas es la subutilización de la espirometría como herramienta diagnóstica fundamental de la EPOC. (López, 2011).

Se decide realizar este protocolo con la finalidad de correlacionar tanto datos clínicos como datos obtenidos mediante pruebas de función pulmonar para determinar la frecuencia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en pacientes de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba.

## JUSTIFICACIÓN

Es importante tener un diagnóstico certero de la EPOC ya que tiene un impacto directo sobre la calidad de vida de los pacientes así como en reducción de ingresos hospitalarios por complicaciones aunadas como exacerbaciones por infecciones o cardiopatías crónicas; en experiencias hospitalarias alrededor del mundo como por ejemplo en Estados Unidos, Reino Unido y España, por citar algunos, demuestran que se pueden mejorar sustancialmente los procesos hospitalarios y usar de manera más eficientemente los recursos, teniendo como resultado final una mayor atención y de mejor calidad. (Sansores, 2003).

La falta de espirómetros en las unidades médicas de primer nivel del sector público, principalmente en segundo nivel, es uno de los obstáculos más importante para el escrutinio de los pacientes potencialmente enfermos. Esto nos trae como consecuencia el retraso en el diagnóstico y tratamiento de los nuevos casos.

Actualmente pocos son los pacientes registrados y clasificados con espirometría para enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la población de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba.

Por los datos antes mencionados y debido a que es una creciente entidad en cuanto a la epidemiología nacional así como el desgaste que genera en la calidad de vida de los pacientes, nos proponemos conocer la frecuencia de la EPOC en pacientes referidos de la consulta externa de Medicina Interna de este hospital. Así mismo, el interés de realizar este trabajo es para detectar y clasificar pacientes con EPOC para dar la información pertinente y educación tanto al paciente como al familiar, dar tratamiento oportuno y, de acuerdo a sus necesidades, brindar seguimiento del mismo para evitar exacerbaciones que impactan de manera negativa tanto en la vida como en la función del paciente, así como en el gasto de recursos intrahospitalarios.

## OBJETVO GENERAL

Conocer la frecuencia de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en pacientes con neumopatía crónica en pacientes referidos de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los datos epidemiológicos de los pacientes con EPOC de los pacientes de la consulta externa de Medicina Interna.
- Clasificar dentro de la GOLD a los pacientes con EPOC.
- Determinar grupo etáreo de la frecuencia de EPOC.
- Identificar tipo de neumopatía en los pacientes con EPOC.
- Determinar el impacto que el tabaquismo tiene para el desarrollo de EPOC.

## DISEÑO

### TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron 185 pacientes mayores de 40 años con antecedente de tabaquismo, exposición a biomasa y tos crónica referidos de la consulta externa de Medicina Interna para realización de espirometrías desde el 12 de octubre de 2013 hasta el 13 de febrero de 2015.

### DEFINICION DE LAS UNIDADES DE OBSERVACION

Identificación de pacientes candidatos a realización de espirometría por medio del contacto con el Médico Internista tratante del servicio de consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Tacuba quien realizó una historia clínica orientada para conocer si el paciente es portador de neumopatía crónica.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes derechohabientes del ISSSTE, con adscripción al Hospital General Tacuba y en control mediante la consulta externa de Medicina Interna mayores de 40 años con antecedentes de tabaquismo activo o pasivo y datos de neumopatía crónica (tos crónica, disnea y expectoración crónica), referidos de la consulta externa de Medicina Interna para realización de espirometrías desde el 12 de octubre de 2013 hasta el 13 de febrero de 2015.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes no derechohabientes del ISSSTE o sin adscripción al Hospital General Tacuba.
- Pacientes no provenientes de la consulta externa de Medicina Interna.
- Pacientes con exacerbación de la neumopatía crónica.

## CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no acepten la realización de espirometría.
- Pacientes con interrogatorio incompleto
- Pacientes con deterioro cognitivo.
- Pacientes que no cooperen para la realización del estudio.
- Pacientes postrados.
- Volumen espiratorio menor a 150 ml.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

Variable	Tipo	Unidad de medida	Clasificación
Edad	cuantitativa	años/meses	número
Género	dicotómica	-----	hombre/mujer
Tabaquismo	dicotómica	-----	si/no
Biomasa	dicotómica	-----	si/no
VEF1	cuantitativa	Lt	4 Lt
% predicho	cuantitativa	%	80%
VEF1/CVF	cuantitativa	Lt	0.8
IMC	cuantitativa	kg/m <sup>2</sup>	19-35 kg/m <sup>2</sup>
EPOC	dicotómica	-----	si/no

VEF1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.

VEF1/CVF: relación entre el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo y la capacidad vital forzada.

IMC: índice de masa corporal.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

## FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Se interrogará a los pacientes referidos de consulta externa de Medicina Interna en cuanto a su edad, su talla, su peso, antecedentes familiares, presencia de tos crónica, disnea, expectoración, tabaquismo, biomasa y exposición laboral.
- Se realizará la espirometría basal y con broncodilatador.
- Se procesará el resultado y se imprimirá el informe.
- Se tabularán los datos y se realizará el análisis de los mismos.
- Consentimiento informado.

Se realizó la clasificación de acuerdo a las guías de la GOLD 2015 para Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica:

Clasificación de la Limitación del Flujo Aéreo en la EPOC (con base en FEV1 post broncodilatador)		
En pacientes con una relación FEV1/CVF <0.79:		
Gold 1:	Leve	FEV1 $\geq$ 80% del valor teórico
Gold 2:	Moderada	50% $\leq$ VEF1 < 80% del valor teórico
Gold 3:	Grave	30% $\leq$ VEF1 < 50% del valor teórico
Gold 4:	Muy grave	FEV1 <30% del valor teórico

## PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se realizará procesamiento manual de los datos tanto los obtenidos con el interrogatorio, los reportes de gasometría y de la espirometría realizada a los pacientes, posteriormente se realizará la estadificación de acuerdo a la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica del 2015 de la siguiente manera:



#### CONSIDERACIONES ÉTICAS

Manejo de los enfermos acorde a la declaración de Helsinki en su última versión, las Guías para la investigación clínica y epidemiológica del Consejo para Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas, CIOMS, el Código de Ética de la Asociación Médica Mundial, el Reporte Belmont, las Guías de Buenas Prácticas Clínicas, Ley Federal de Protección de datos personales en Posesión, de los particulares y la Ley General de Salud.

Se realizara una investigación a pacientes con enfermedad renal crónica, con riesgo mínimo (punción venosa), previo consentimiento informado. En donde se busca el mayor beneficio al paciente, con explicación clara del procedimiento a realizar y las posibles complicaciones derivadas de esta.

#### CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

Lavado de manos anterior y posterior a la toma de muestras sanguíneas, uso de cubre bocas, de guantes estériles como método de barrera para la toma de muestras sanguíneas, asepsia y antisepsia del sitio de punción. Recolección del material contaminado (gasas, jeringas y punzocortantes) a través de contenedores para material RPBI.



## PROGRAMA DE TRABAJO.

Actividad	Fecha
Inicio del protocolo	oct-13
Inicio de toma de muestras y espirometrías	oct-13
Realización del marco teórico	sep-14/nov-14
Término de toma de muestras y espirometrías	feb-15
Revisión por comité de enseñanza	jun-14
Análisis de resultados	jul-14
Realización del informe final	jul-14
Revisión de tesis	ago-15
Entrega de tesis	ago-15

## DIFUSIÓN.

Al final del protocolo de estudio se presentaran los resultados ante el comité de investigación del Hospital General Tacuba, presentación ante el personal médico y administrativo del Hospital General Tacuba, presentación de trabajo como tesis para obtener el grado de especialista en Medicina Interna y presentación en revista de Neumología o relacionada a esta.

#### RECURSOS MATERIALES.

Recurso	Precio
Espirómetro	4,900.00
Realización de espirometría	800.00
Báscula con estadímetro	2,600.00
Computadora personal con paquetería	11,000.00
Impresora	5,200.00
Memoria USB	100.00
Bolígrafos	50.00
Hojas blancas	65.00
Boquillas desechables de espirómetro	120.00
Salbutamol	800.00
Bolsas desechables	100.00
Total	25,735.00

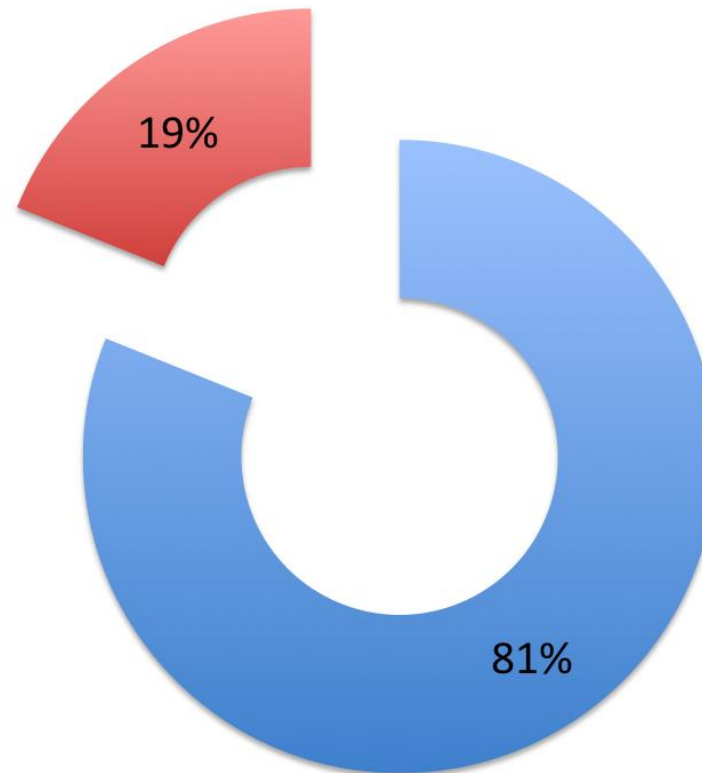
#### RECURSOS HUMANOS.

- Dr. Erick Bautista Angeles. Realización de espirometrías. Entrevista con cada uno de los pacientes candidatos a la espirometría. Encargado de recabar resultados y análisis de los mismos. Realizador de proyecto de tesis con los resultados obtenidos. 80% del tiempo.
- Dra. Ana Patricia Macías Belman. Revisión periódica de avances en protocolo de estudio. 20% del tiempo
- Dr. Fernando Sánchez Mata. Revisión periódica de avances en protocolo de estudio. 20% del tiempo.
- Dra. Ana Patricia Macías Belman, Dra. Damayanty Solis Contreras, Dr. Fernando Sánchez Mata, Dr. José Javier López Núñez, Dr. Luis Romero Gallegos y Dr. Fernando Hernández González. Primer contacto con pacientes candidatos a de espirometría, realización de historia clínica dirigida y envío para realización del estudio. 20% del tiempo.
- Lic. Iván Luis Martínez. Licenciado en matemáticas aplicadas. Responsable del análisis estadístico. 5% del tiempo.

## PROPORCIÓN DEL UNIVERSO ESTUDIADO SANO Y CON DIAGNÓSTICO DE EPOC

■ sin epoc ■ con epoc

1



## PROPORCIÓN DE PACIENTES FUMADORES Y NO FUMADORES ESTUDIADOS

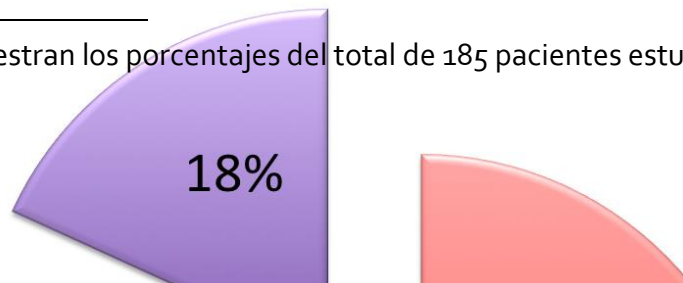
■ fumadores ■ no fumadores

<sup>1</sup> Gráfica 1: Pacientes diagnosticados con EPOC que fueron estudiados en el periodo establecido y que comprenden un total de 185 pacientes, se muestran los porcentajes correspondientes a 35 pacientes diagnosticados con EPOC Y 150 sin diagnóstico de EPOC.



2

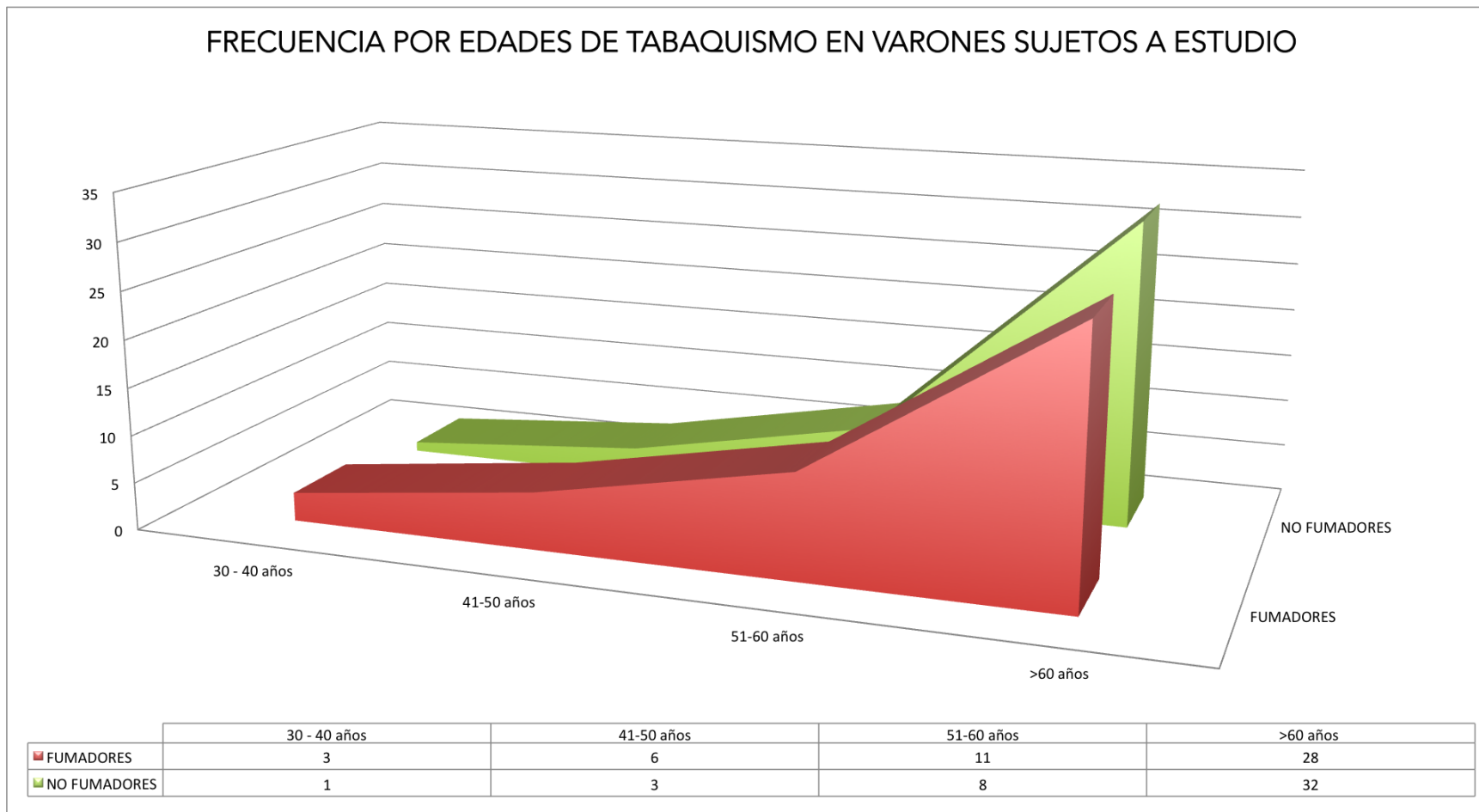
### PORCENTAJE DE VARONES FUMADORES CONTRA NO FUMADORES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO



<sup>2</sup> Gráfica 2: se muestran los porcentajes del total de 185 pacientes estudiados que representan a los fumadores y no fumadores estudiados.

---

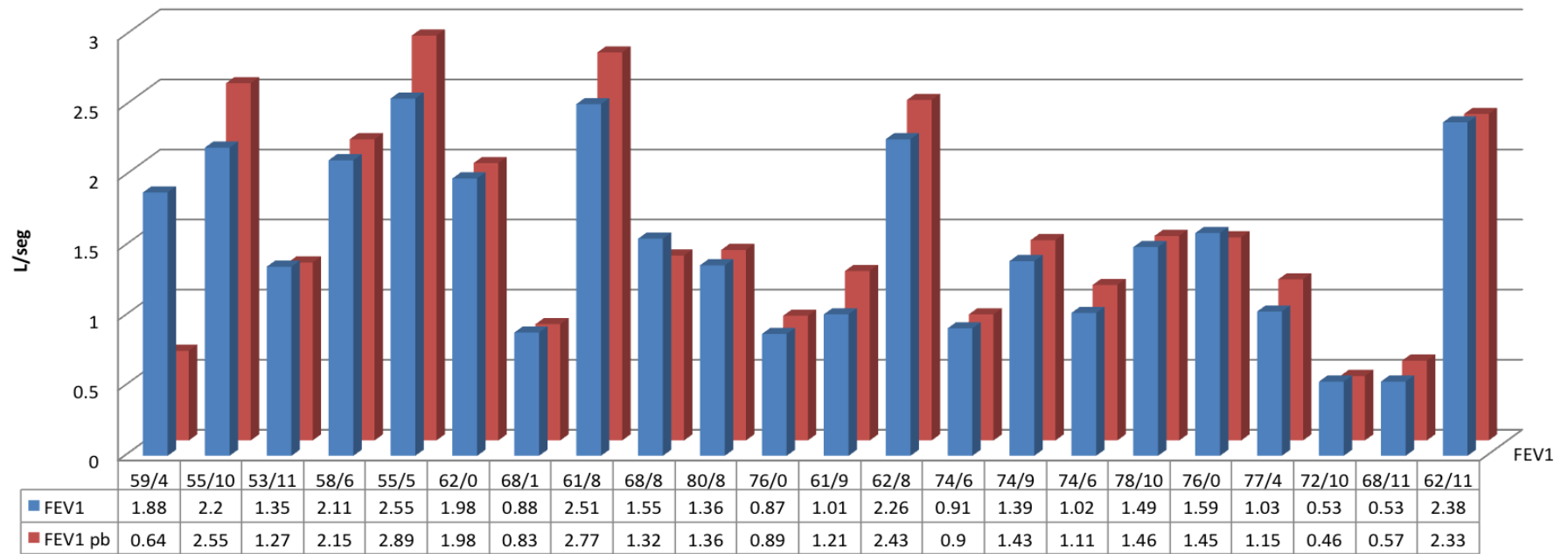
<sup>3</sup> Gráfica 3: se muestran porcentualmente los pacientes fumadores y no fumadores varones incluidos en el estudio, siendo la muestra total de varones de 92 varones.



4

<sup>4</sup> Gráfica 4: se compara a los varones estudiados con respecto a su hábito tabáquico agrupados por edad.

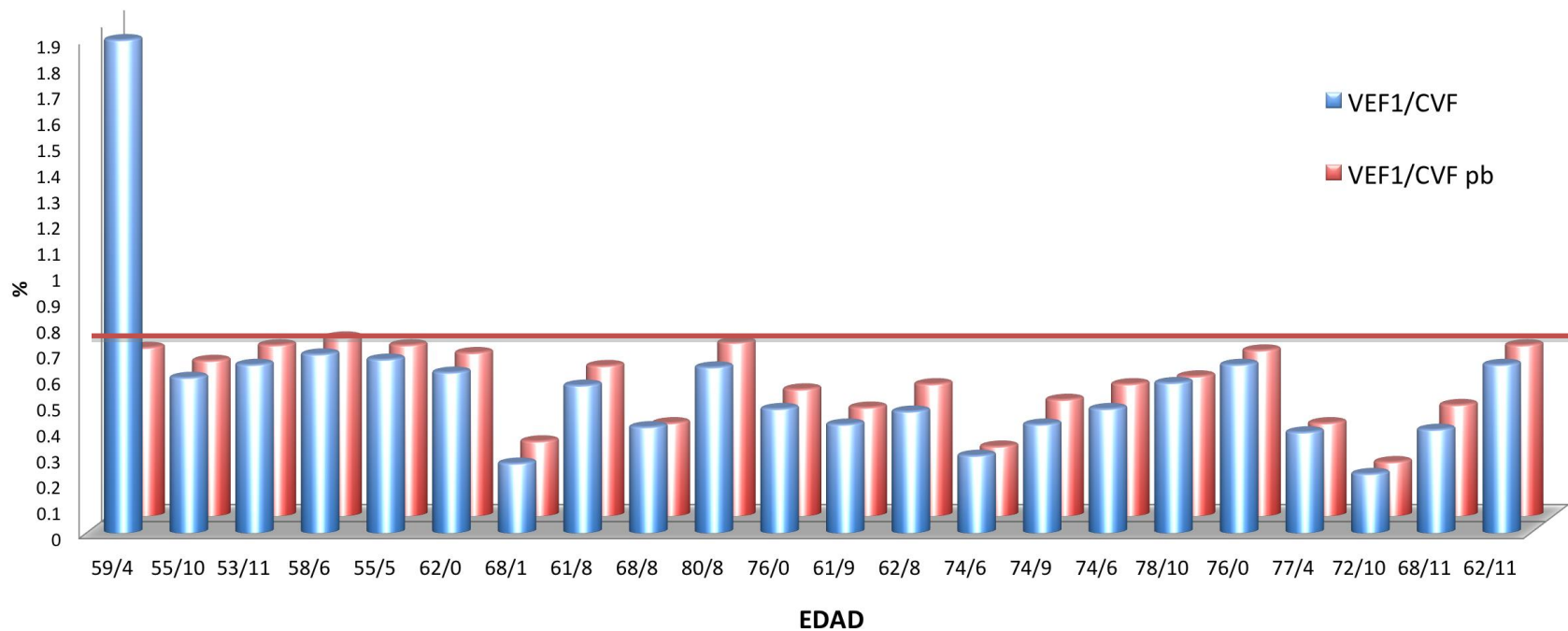
## Gráfico comparación edad:FEV1:FEV1 postbroncodilatador en varones



5

<sup>5</sup> Gráfica 5: se comparan en ella la relación entre volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) y volumen espiratorio forzado en el primer segundo con el uso de broncodilatador (FEV<sub>1</sub> pb) de acuerdo a grupos de edad en varones.

## COMPARACIÓN VEF1/CVF: VEF1/CVF POSBRONCODILATADOR EN VARONES

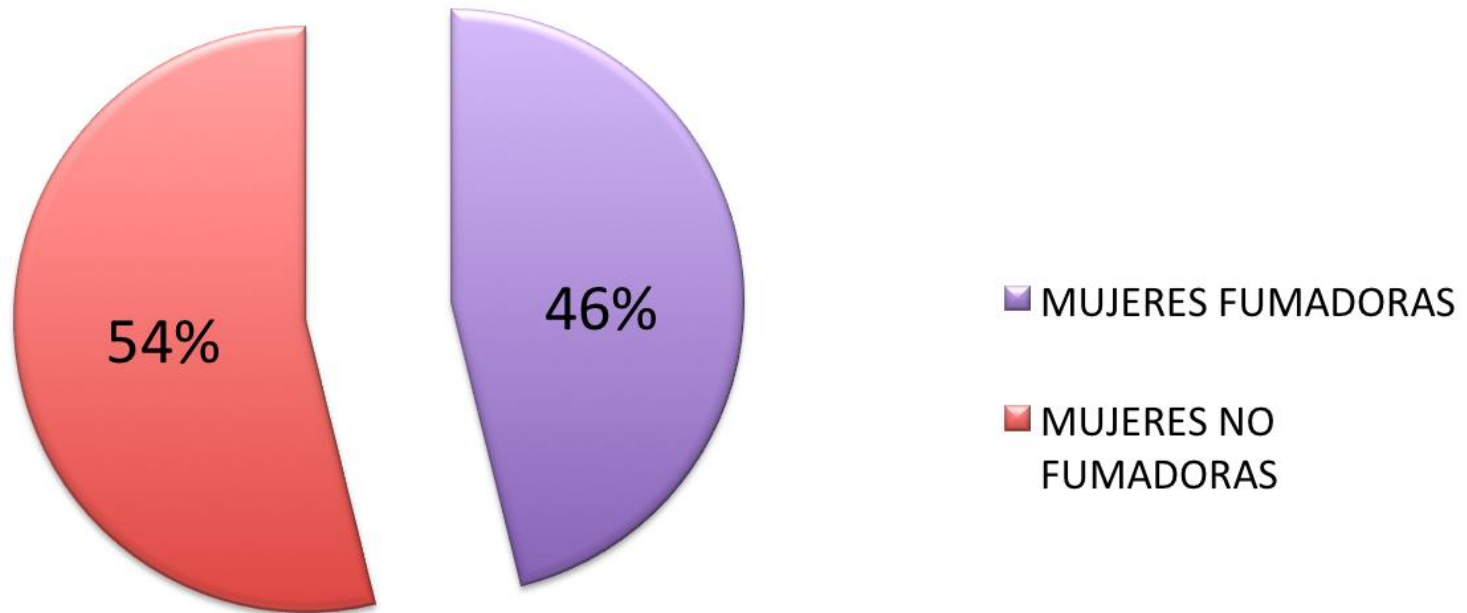


6

<sup>6</sup> Gráfica 6: se observa la respuesta posbroncodilatador en pacientes varones en quienes se realizó diagnóstico de EPOC mediante la relación volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF<sub>1</sub>) y capacidad vital forzada (CVF).

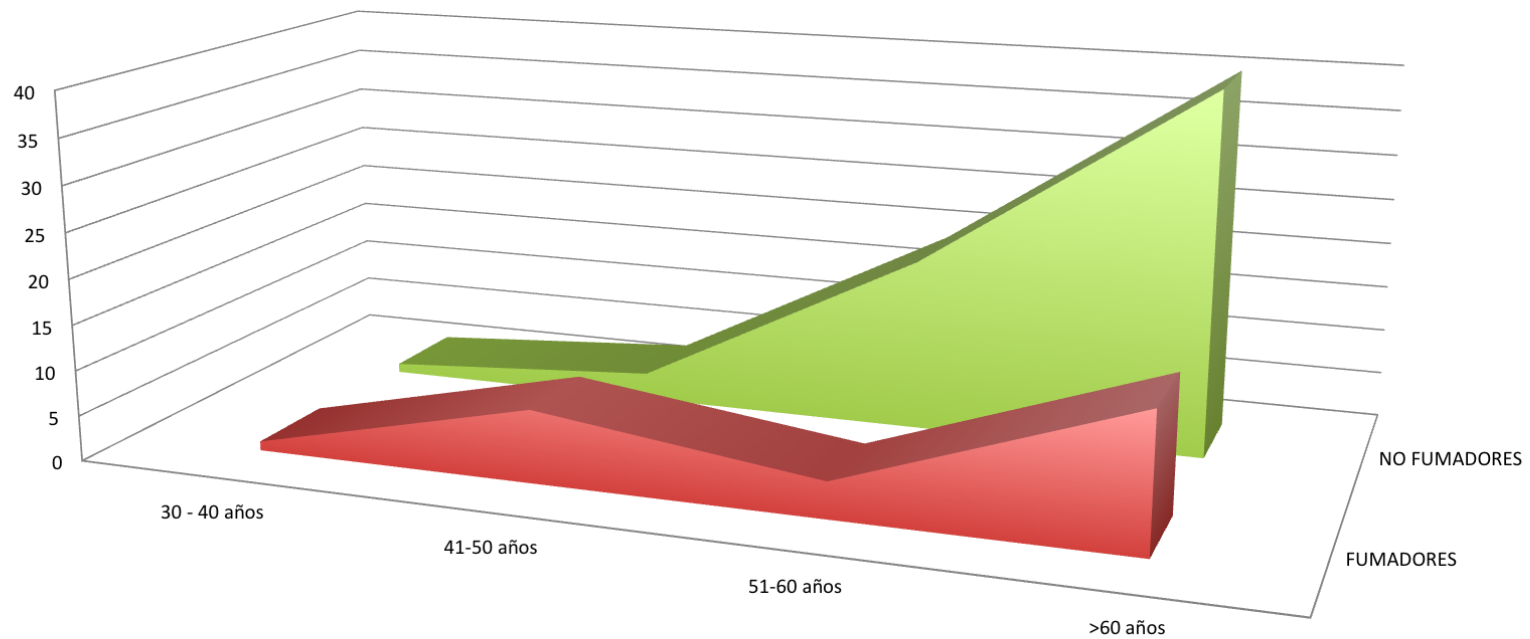


### PORCENTAJE DE MUJERES FUMADORAS CONTRA NO FUMADORAS INCLUIDAS EN EL ESTUDIO



<sup>7</sup> Gráfica 7: se muestran porcentualmente a las pacientes femeninas fumadoras y no fumadoras incluidas en el estudio, siendo la muestra total de 93 mujeres.

## FRECUENCIA POR EDADES DE TABAQUISMO EN MUJERES SUJETAS A ESTUDIO

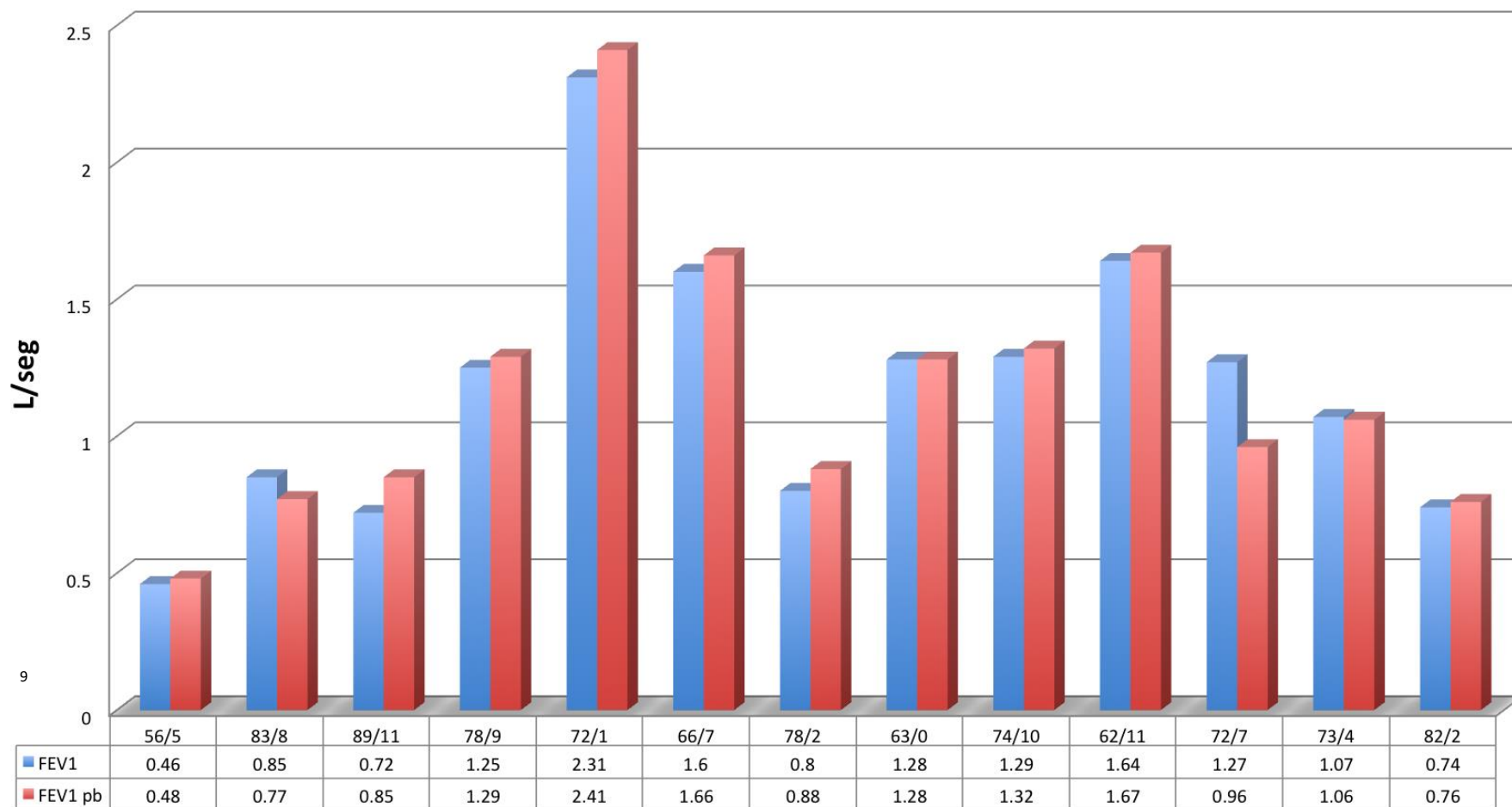


	30 - 40 años	41-50 años	51-60 años	>60 años
<span style="color: red;">■</span> FUMADORES	1	8	4	15
<span style="color: green;">■</span> NO FUMADORES	1	3	19	40

8

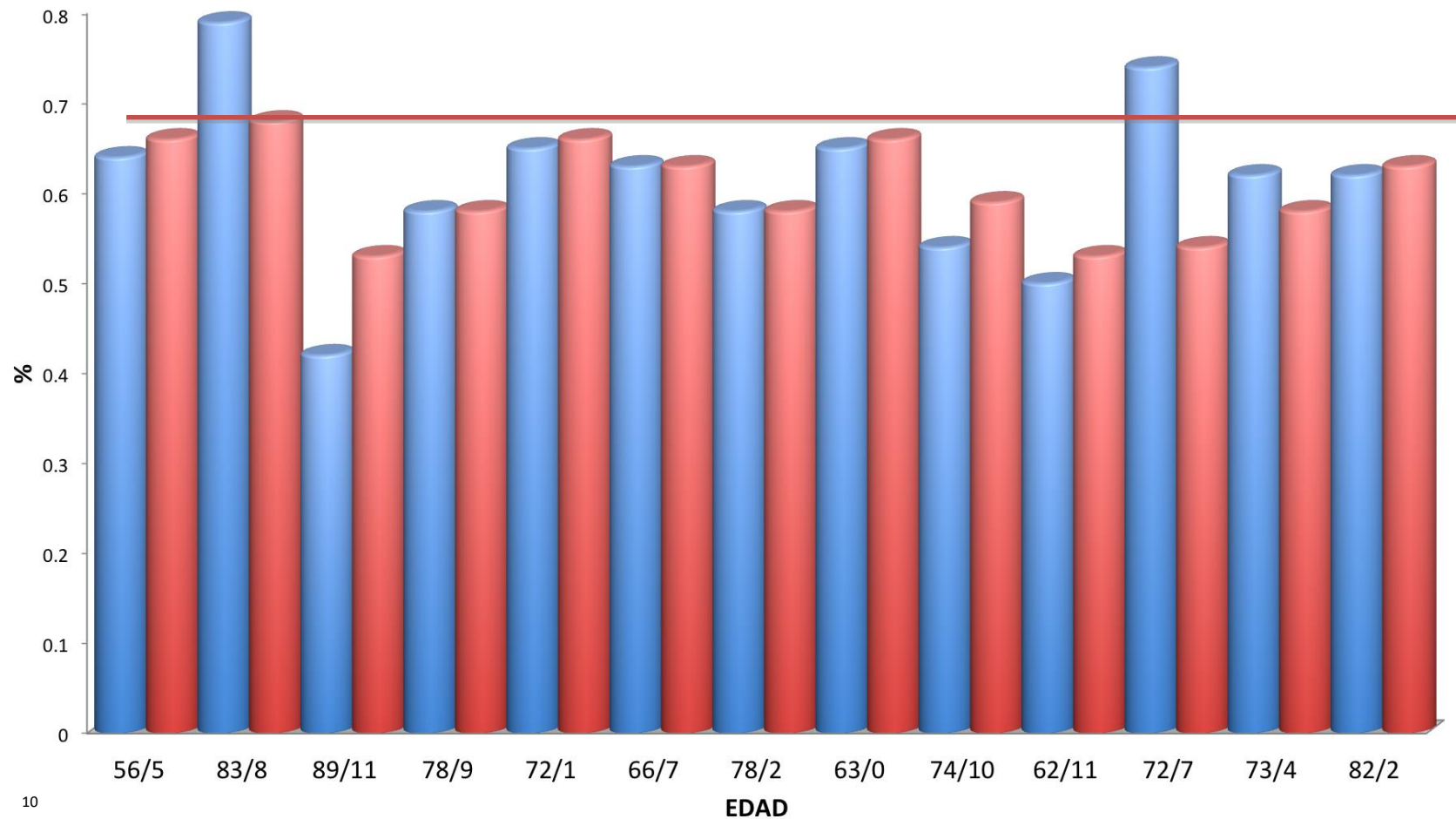
<sup>8</sup> Gráfica 8: se compara a las mujeres estudiadas con respecto a su hábito tabáquico agrupadas por edad.

Gráfico comparación edad:FEV1:FEV1 postbroncodilatador en mujeres



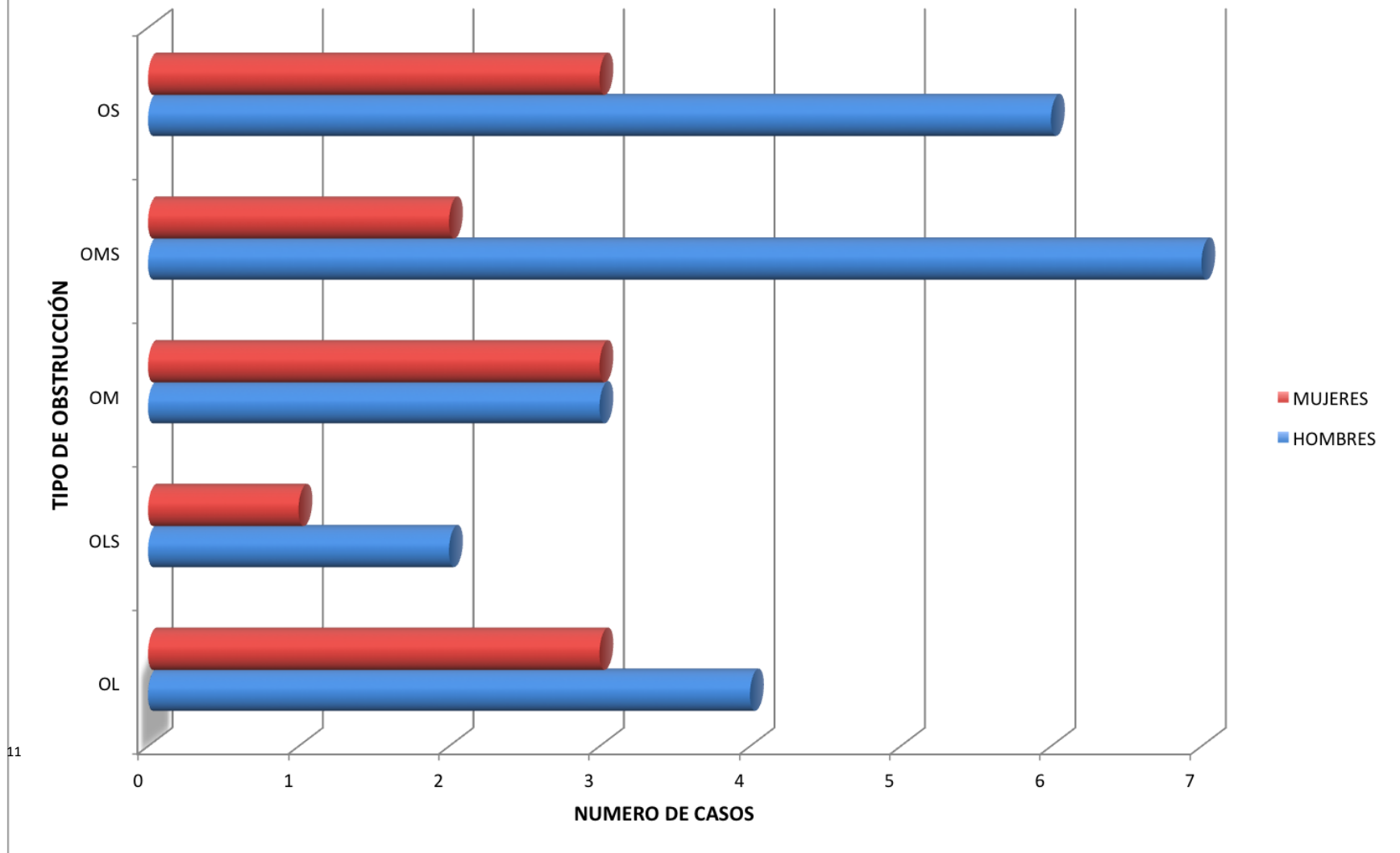
<sup>9</sup> Gráfica 9: se comparan en ella la relación entre volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) y volumen espiratorio forzado en el primer segundo con el uso de broncodilatador (FEV<sub>1</sub> pb) de acuerdo a grupos de edad en mujeres.

## COMPARACIÓN VEF1/CVF: VEF1/CVF POSBRONCODILATADOR EN MUJERES



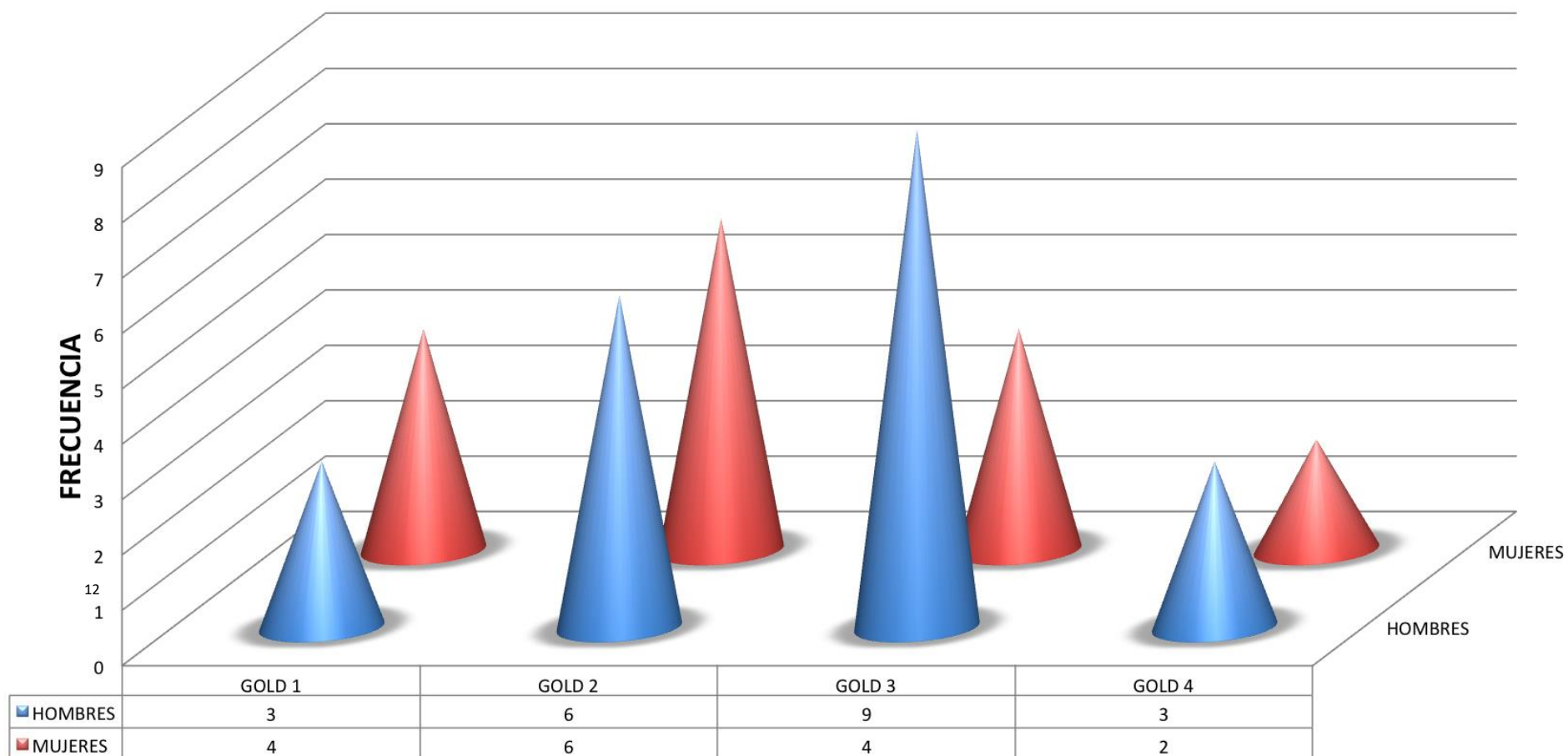
<sup>10</sup> Gráfica 10: se observa la respuesta posbroncodilatador en pacientes femeninas en quienes se realizó diagnóstico de EPOC mediante la relación volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF<sub>1</sub>) y capacidad vital forzada (CVF).

## COMPARACIÓN DE LA FRECUENCIA DEL TIPO DE OBSTRUCCIÓN EN AMBOS SEXOS



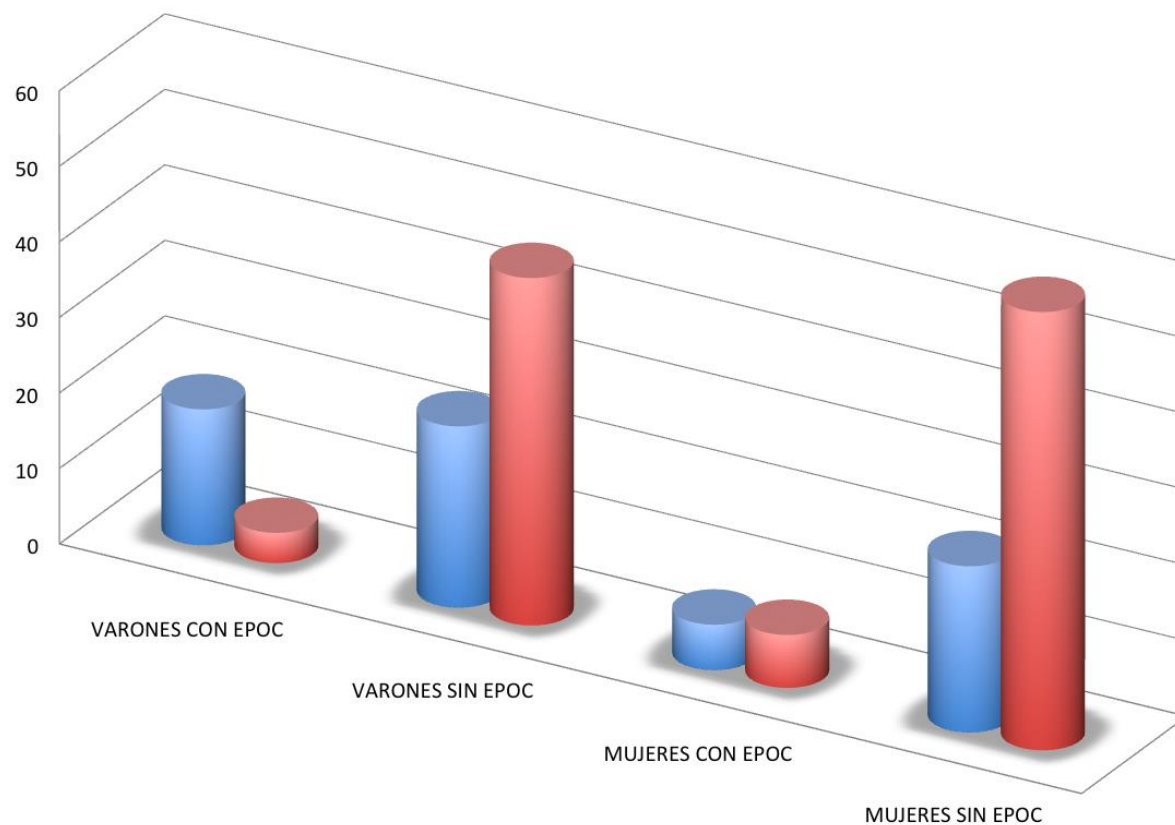
<sup>11</sup> Gráfica 11: se compara la severidad de la obstrucción de acuerdo al sexo, en pacientes con diagnóstico de EPOC, en donde *OS* se refiere a obstrucción severa, *OMS* se refiere a obstrucción moderadamente severa, *OM* obstrucción moderada, *OLS* obstrucción levemente severa y *OL* obstrucción leve.

## COMPARACION DE FRECUENCIA POR SEXO DE ACUERDO A ESTADIO GOLD



<sup>12</sup> Gráfica 12: muestra la frecuencia de los estadios de severidad según las guías internacionales GOLD de acuerdo a sexo en el grupo de estudio.

## RELACIÓN DE VARIABLES SEXO Y HÁBITO TABÁQUICO EN PACIENTES ESTUDIADOS CON Y SIN EPOC



	VARONES CON EPOC	VARONES SIN EPOC	MUJERES CON EPOC	MUJERES SIN EPOC
FUMADORES	18	24	6	22
NO FUMADORES	4	46	7	58

<sup>13</sup> Gráfica 13: se agrupan los resultados obtenidos del estudio de acuerdo al sexo, la presencia o ausencia del hábito tabáquico y el diagnóstico de EPOC.

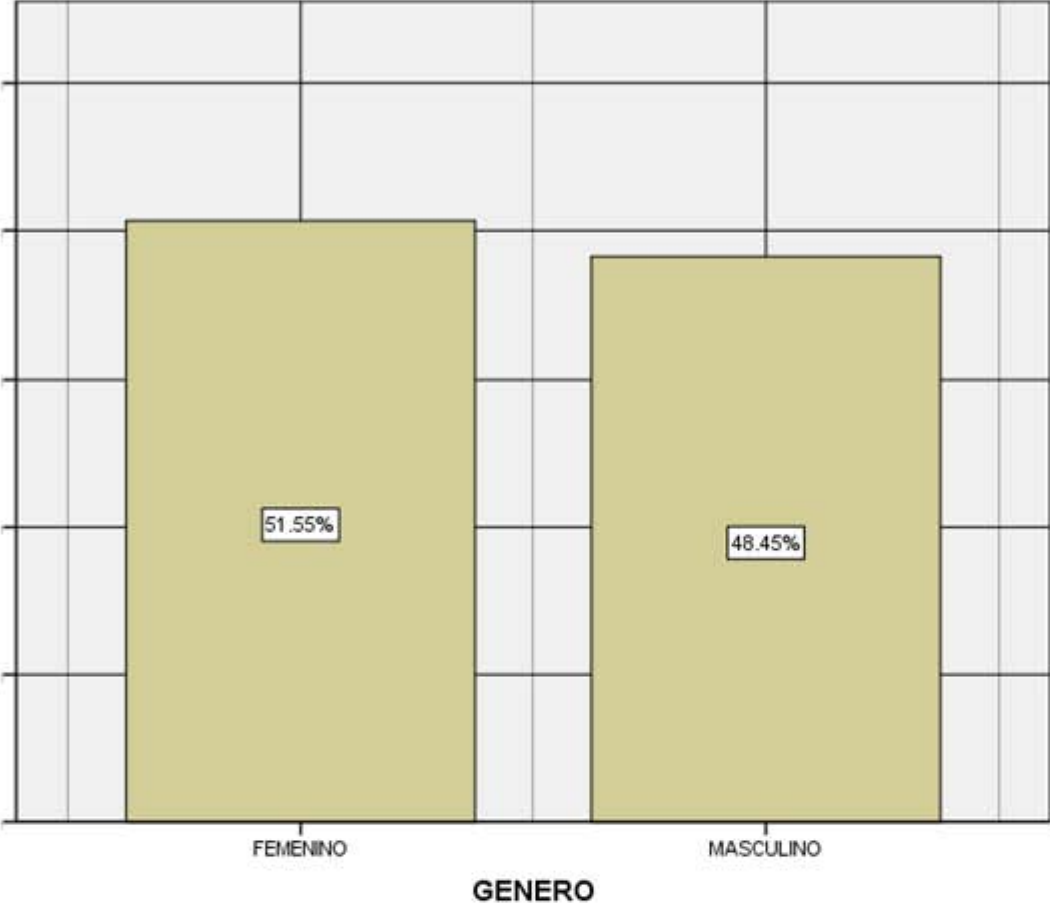
Variable a estudiar: Variación

**Análisis descriptivo**

GENERO		Valor	Std. Error		
FEV1CVFP	FEMENINO	Mean	.8132	.01020	
		95% Confianza para el intervalo de la media	Límite inferior	.7930	
			Límite superior	.8334	
		Mediana	.8100		
		Varianza	.011		
		Desviación Estándar	.10506		
		Valor mínimo	.53		
		Valor máximo	.99		
		Rango	.46		
	MASCULIN	Mean	.7645	.01804	
		95% Confianza para el intervalo de la media	Límite inferior	.7286	
			Límite superior	.8003	
		Mediana	.8100		
		Varianza	.030		
		Desviación Estándar	.17304		
		Valor mínimo	.21		
Valor máximo		1.00			
Rango		.79			



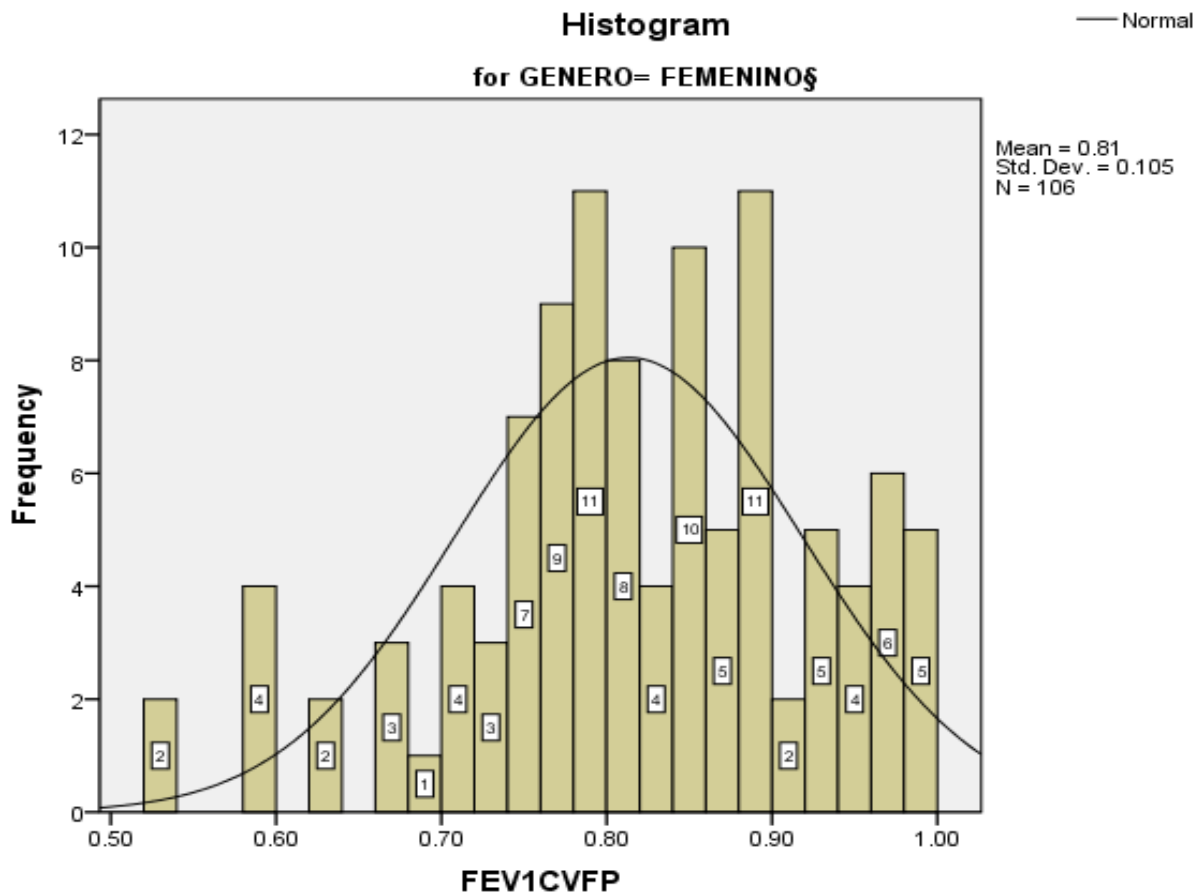
Porcentaje de hombres y mujeres a considerados en el presente análisis.



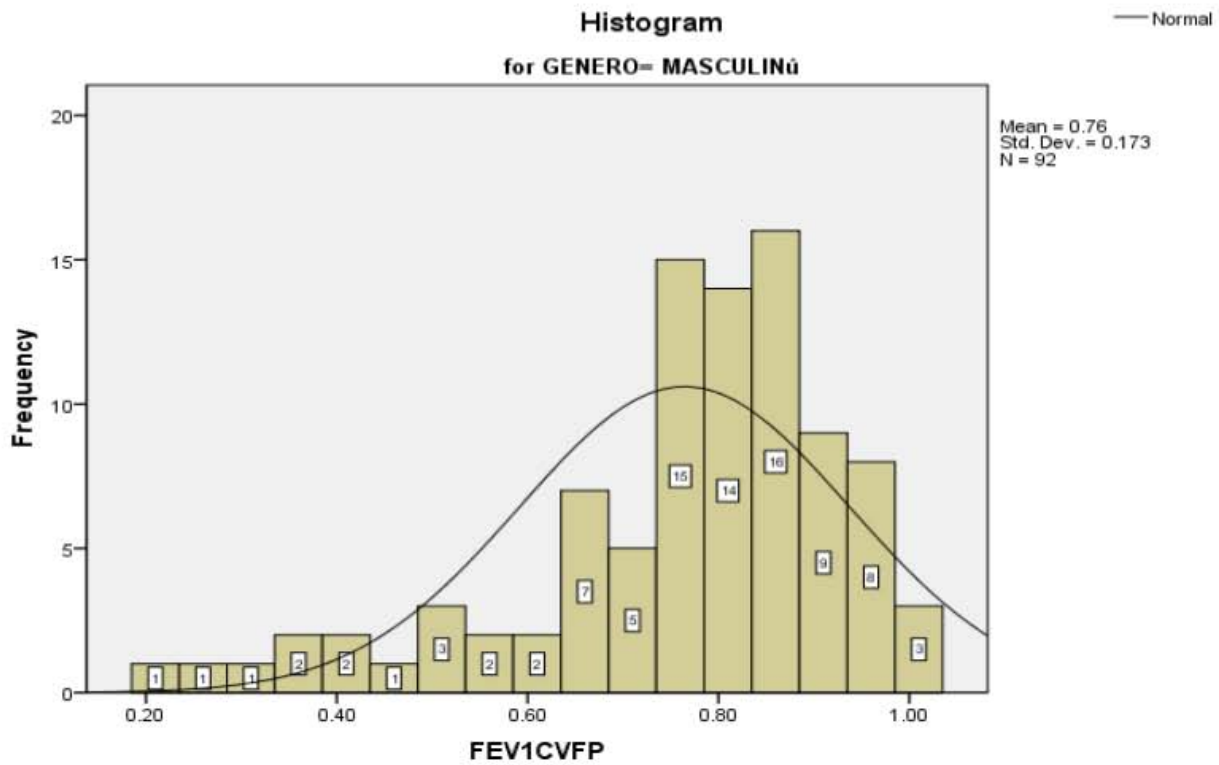
Para el estudio, se recogen dos factores para el estudio de la variabilidad en la relación FEV/CVF, que son GENERO y Grupo de edad, teniendo, para cada factor, el siguiente resúmen, en cuantos a casos se refiere (N).

Between-Subjects Factors		N
GENERO	FEMENINO	106
	MASCULINO	92
GRUPO DE EDAD	1.00 ( 30 -40)	5
	2.00 (40 - 50)	34
	3.00 (50 - 60)	41
	4.00 > 60	118

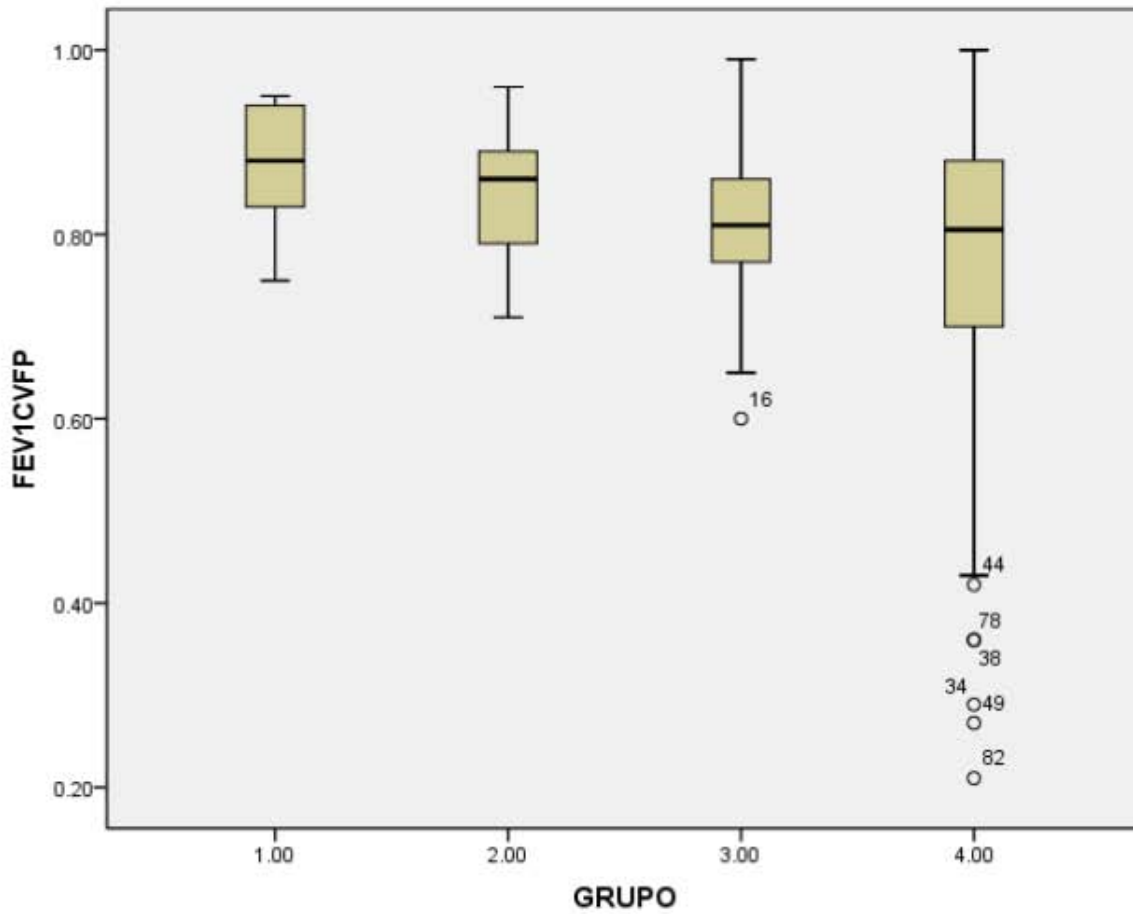
En la distribución de la variación para las mujeres se puede ver que los valores se concentran entre .70 y .90, notándose que para el resto de los valores, hay más casos mayores que .90 que menores de .70 (sólo 12 casos).



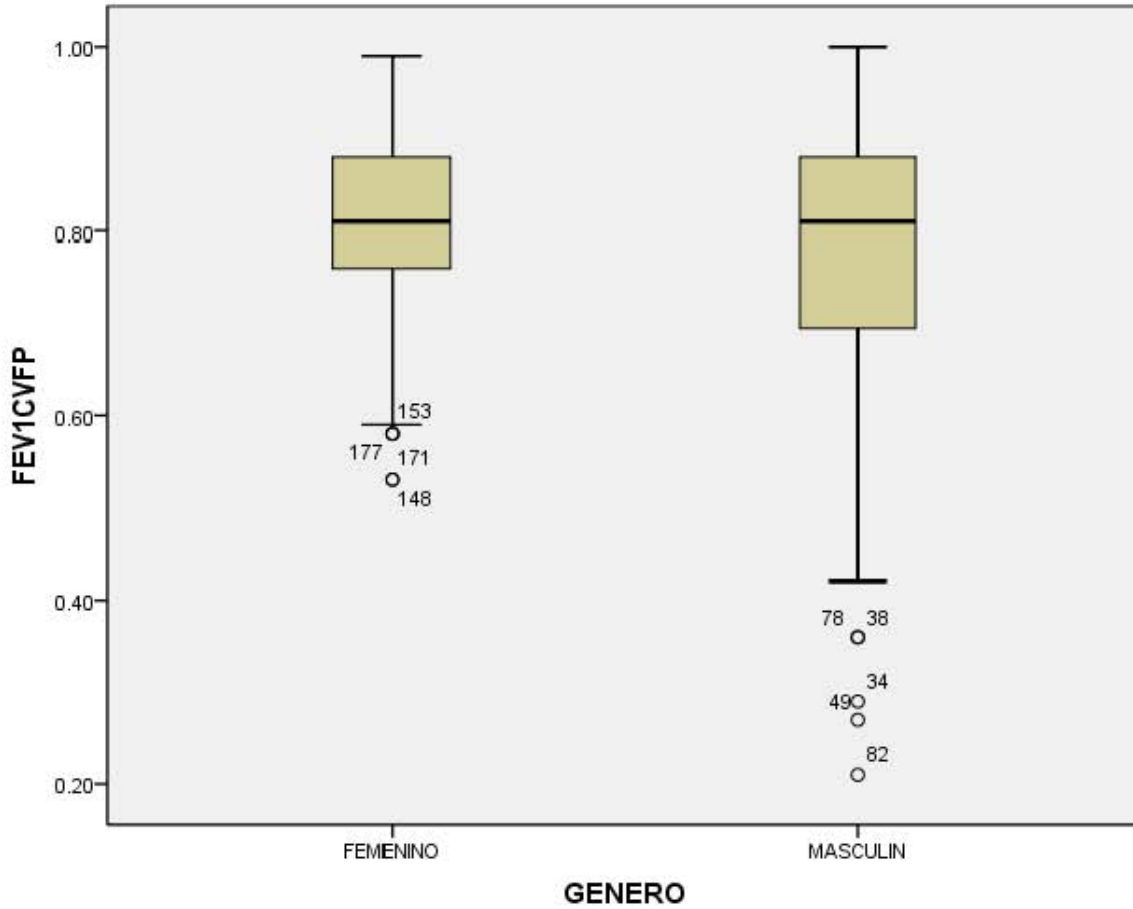
En la distribución de la variación para los hombres se puede ver que los valores si bien se concentran entre .70 y .90, se puede notar para el resto de los valores, hay casi el mismo número de casos mayores a .90 que menores a .70.



Mediante una gráfica de caja – bigote para tener una óptica de los distintos grupos de edad, podemos observar como el grupo de edad > 60 años es el que muestra mayor variabilidad en cuanto a los resultados.



Mediante una gráfica de caja – bigote para tener una óptica de los dos géneros, podemos observar como en ambos géneros, la variación es muy similar, dentro de cada género. Si bien se observa que una mayor cantidad de hombres está por debajo de .80, además de presentar mayor cantidad de valores extremos.



Como parte del análisis, se quiere validar si existe una relación entre las variables edad y género, que nos permitan saber si el resultado del examen, más exactamente la variación VEF1/CVF pt está condicionada por alguna de éstas dos variables.

Para ello, llevamos a cabo una regresión lineal múltiple, tomando como variable explicada a la variación VEF1/CVF y como variables explicativas, a las variables GENERO y GRUPO DE EDAD.

En un primer análisis, la variable IMC formaba parte inicial del estudio, pero se después de varios análisis ya que no aportaba información estadísticamente significativa, ni por sí sola ni en conjunto con las otras dos variables.

Quedando las variables Género y Grupo de edad, es que obtenemos los siguientes resultados de la regresión lineal (y poder conocer que tanto explica cada variable independiente, a la variable dependiente)

**Tests of Between-Subjects Effects**

Variable dependiente :FEV1CVFP

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.318 <sup>a</sup>	7	.045	2.347	.025
Intercept	27.811	1	27.811	1434.916	.000
GENERO	.007	1	.007	.359	.550
GRUPO	.175	3	.058	3.007	.032
GENERO * GRUPO	.016	3	.005	.275	.843
Error	3.682	190	.019		
Total	127.746	198			
Corrected Total	4.001	197			

a. R Cuadrada = .080 (R Cuadrada Ajustada = .046)

Los tres factores incluidos en el modelo, (Género, Grupo de edad y Genero\*Grupo de Edad) explican solamente el 8% (R cuadrada) de la variación total en los valores de la relación (VEF1/CVF pt), es decir, que tanto el género como el grupo de edad al que pertenece el paciente (considerando en su conjunto ambas variables a la vez) condicionan en un porcentaje muy bajo el posible resultado de la prueba. O lo que es lo mismo, el 92% de la variabilidad en los valores de la prueba, si es que se quiere considerar la edad y el género del paciente, se deben a factores distintos/ajenos.

Los efectos individuales de Género y Grupo de Edad incluidos en el modelo, considerando el nivel crítico (Sig. ) de .550 y .032 nos indican que, mientras los grupos definidos por la variable Grupo de edad poseen valores medio de la prueba a epoc significativamente distintos (Sig. = .032 < .05), los valores promedios de la relación (VEF1/CVF ) de los grupos de la variable Genero no difieren (Sig. = .550 > .05 ).

El efecto considerando a la vez los factores Genero y Grupo de edad, lleva asociado un nivel crítico de .843 > .05, lo que nos permite sugerir con más firmeza, que ambos a la vez, no tienen un efecto significativo sobre el posible resultado de la prueba.

Considerando que hay evidencia de que entre los grupos de edad la media de los resultados pueden variar, llevamos a cabo una comparación entre grupos de edad, obteniendo los siguiente resultados.

### Multiple Comparisons

FEV1CVFP

Tukey HSD

(I) GRUPO	(J) GRUPO	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% Intervalo de Confianza		
					Límite inferior	Límite superior	
1.00	2.00	.0247	.06668	.983	-.1481	.1975	
		.0624	.06595	.780	-.1085	.2334	
		.1045	.06357	.357	-.0603	.2692	
	3.00	1.00	-.0247	.06668	.983	-.1975	.1481
		2.00	.0377	.03229	.647	-.0460	.1214
		4.00	.0798*	.02710	.019	.0096	.1500
	4.00	1.00	-.0624	.06595	.780	-.2334	.1085
		2.00	-.0377	.03229	.647	-.1214	.0460
		3.00	.0421	.02524	.344	-.0234	.1075
2.00	1.00	-.1045	.06357	.357	-.2692	.0603	
		-.0798*	.02710	.019	-.1500	-.0096	
		-.0421	.02524	.344	-.1075	.0234	

Based on observed means.

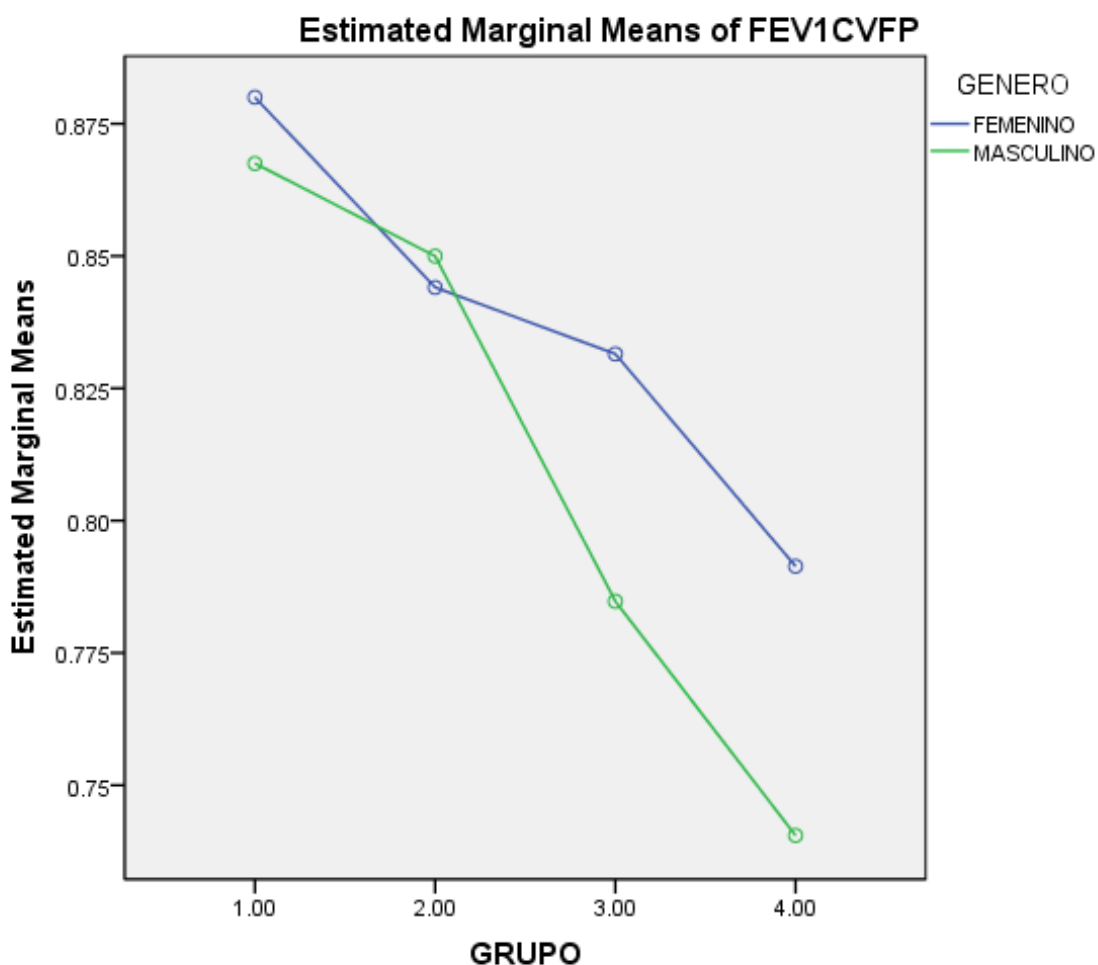
The error term is Mean Square(Error) = .019.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

De acuerdo a la tabla y considerando un nivel de confianza del 95%, podemos ver que no hay diferencias significativas entre los grupos de edad (Sig. > .05), a excepción de los grupos 2 y 4, (Sig. = .010 < .05). Recordando que para el grupo 2, las edades van de los 40 a 50 años y el grupo 4, edades de más de 60 años.

Representamos las medias de los valores FEV1/CVF pt calculadas en cada subgrupo resultante de combinar cada nivel de la variable GRUPO DE EDAD, con cada nivel de la variable GÉNERO.

Tanto en hombres como en mujeres para cada grupo, si bien la línea de disminución en los valores de la prueba es similar, es a partir del grupo de edad 2, que se acentúa esta disminución, siendo más abrupta en el género Masculino.

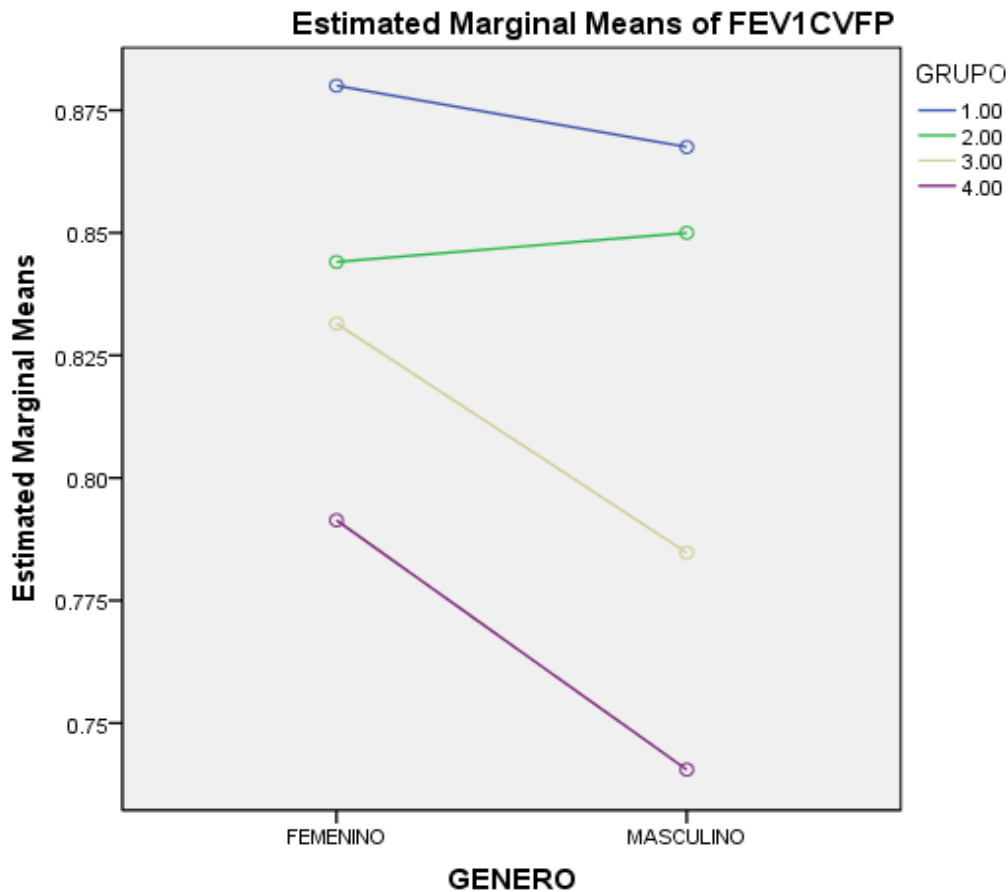




Representamos las medias de los valores FEV1/CVF pt calculadas en cada subgrupo resultante de combinar cada nivel de la variable GÉNERO , con cada nivel de la variable GRUPO DE EDAD.

Tanto en hombres como en mujeres, se puede ver que en cada grupo, las mujeres tienden a tener una mayor relación FEV1/CVF pt, a excepción del grupo 2 (Edades de 30 a 50 años), donde en promedio los hombres tienen mejores resultados.

Es notorio también que entre los dos primeros grupos de edad, los promedios observados no son tan pronunciados, sin embargo, a partir del grupo 3, es cuando los resultados obtenidos entre hombres y mujeres tiendes a separarse mucho.



## DISCUSIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica continúa siendo en nuestro medio una de las principales enfermedades crónicas que como se comentaba, al requerir de la presencia de espirómetro y personal capacitado para la realización de las espirometrías, se mantiene subdiagnosticada y con tratamiento no eficaz, lo que conlleva la presencia de exacerbaciones y fallecimiento en muchos de los casos, por lo que es importante identificar mediante los factores de riesgo los pacientes con probabilidad de desarrollar la enfermedad, educarlos a ellos como a sus familiares de disminuir consumo de tabaco principalmente y referir de manera oportuna para la realización de espirometría, clasificarlos y optimizar el tratamiento.

Cabe precisar que con los datos obtenidos finales se concluye que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se presenta con mayor frecuencia en los pacientes de sexo masculino y con antecedente de tabaquismo ya sea pasivo o activo, convirtiéndose en los factores precipitantes de la enfermedad en la población revisada. Por otra parte llama la atención el grupo de pacientes con uso de tabaco que no han desarrollado por espirometría EPOC, ya que nuestra misión consiste en dar seguimiento en menos tiempo para así evitar el desarrollo de la misma y prevenir tanto las complicaciones como el uso de oxígeno suplementario que merman la calidad de vida; así también sería motivo de otro estudio identificar los factores ambientales u ocupacionales que contribuyeron en el desarrollo de la enfermedad en el grupo de pacientes que no tienen hábito tabáquico.

## CONCLUSIÓN

De acuerdo al estudio realizado, dentro de la comunidad de pacientes de consulta externa de Medicina Interna referidos a realización de espirometría se encontró una frecuencia similar a la reportada en la literatura mundial, principalmente ligado al sexo masculino y con antecedente de tabaquismo. Se deberá de mantener en vigilancia de los pacientes con EPOC para ajuste continuo de su tratamiento y hacer énfasis en medidas de prevención en pacientes que tengan riesgo de presentar la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

Agirrezaba J, Aizpurua I, Albizuri M, et al. NOVEDADES EN EL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA EPOC ESTABLE. 2012, de INFORMACIÓN FARMACOTERAPÉUTICA DE LA COMARCA Sitio web: <http://www.osakidetza.euskadi.net/cevime>. Acceso Noviembre 2014.

Alvarado J, Gamiño A, Huizar V, Nájera M, Rodríguez D, Sánchez M, et al. Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva. México: Secretaría de Salud; 2008.

Arellano J, García M. Evidencia del uso de metilantinas en las exacerbaciones de la EPOC. *Inst Nal Enf Resp Mex Res.* 2006; 19 (Suppl 4): 309-315. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Updated 2014. Acceso Noviembre 2014.

Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Updated 2015. <http://www.goldcopd.org/guidelines-global-strategy-for-diagnosis-management.html> Acceso Agosto 2015.

Guías para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Neumol Cir de Tórax Res.* 2012; 71 (Suppl 1): 15-74.

Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, Badamgarav e, et al. Global burden of CopD: systematic review and meta-analysis. *eur Respir J* 2006; 28(3):523-532.

Hernández-Díaz A, Ramos-Quevedo A, Gassiot-Nuño C, et al. (Septiembre 2013). Impacto de la coexistencia de la EPOC/tabacismo en la evolución de una cohorte de pacientes con carcinoma pulmonar. *Neumol Cir Torax Res*, 73, 197-206.

López M. Epidemiología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Med Respiratoria Res.* 2010; 3 (Suppl 1): 47-55.

López M. Recomendaciones para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Asociación Latinoamericana de Tórax Res.* 2011; 1, 03-29.

Melgarejo I. Prevalencia de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en hospitales y clínicas de La Paz (2000–2004). *Biofarbo Res.* 2008; 16: 77-83.

Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 2007; 349(9064):1498-1504.

Panorama epidemiológico e impacto económico actual. *Neumol y Cir de Tórax Res.* 2007; 66 (Suppl 2): s2.13-s2.16.

Peces-Barba G, Barbera JA, Agusti A, Casanova C, et al. [Diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease: joint guidelines of the Spanish Society of pulmonology and Thoracic Surgery (SepAR) and the Latin American Thoracic Society (ALAT)]. *Arch Bronconeumol* 2008; 44(5):271-281.

Sansores R, Ramírez A. Segundo consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC. Revista del INER Res. Edición especial 2003.

Ruiz J, Vilert E, Solanas P, Morera C, Mallorquí C, Mas M. Costes de la espirometría como prueba de cribado en atención primaria de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Aten Primaria Res. 2005; 36 (7): 373-7.