



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MÉDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**



**TITULO**

**Correlación de los resultados espirométricos en los pacientes con  
diagnostico clínico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.**

**TESIS**

**Para Obtener el Diploma de Especialidad en:  
MEDICINA INTERNA**

**Presenta:**

**Dra. Yanet Mayanin Uitz Toalá**

**Profesor Titular:**

**Dr. Conde Mercado José Manuel**

**Asesor de Tesis:**

**Dra. Angélica Cristina Cuaya Urceaga**

**Número de Registro de Protocolo: HJM 1755/09.09.01-R**

**México D.F.**

**Agosto de 2010**



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.

## **AUTORIZACIÓN DE LA TESIS**

**Dr. José Guillermo Hernández Valencia  
Jefe de la División de Enseñanza  
Hospital Juárez de México**

**Dr. Conde Mercado José Manuel  
Profesor Titular del Curso Universitario  
Hospital Juárez de México**

**Dra. Angélica Cristina Cuaya Urceaga  
Asesor de Tesis  
Hospital Juárez de México**

**Número de Registro de Protocolo: HJM 1755/09.09.01-R**

## **COLABORADORES DE LA TESIS**

**Investigadores Asociados:**  
**Dr. Conde Mercado José Manuel**  
**Dra. Maria Isabel Rojo Gutiérrez**  
**Dr. Jaime Mellado Abrego**

**Colaboradores:**  
**Dr. Góngora Reyes Benito**

**Número de Registro de Protocolo: HJM 1755/09.09.01**

## AGRADECIMIENTOS

**A Dios, todo poderoso** que me brindo la oportunidad de estar vivo y de seguir adelante por el camino de la vida.

Un agradecimiento muy especial al Dr. Conde Mercado, que me brindo sus conocimientos y apoyo en lo largo de esta carrera. Mil gracias.

A mis **compañeros** por su amistad y apoyo para lograr mis metas, especialmente: **Desiree, Herlinda ,Tere y Nancy.**

## DEDICATORIA

A Mis Padre: **José Antonio Uitz Góngora/ Martha Toalá Albores**, quienes con su apoyo, esfuerzo y sacrificio me dieron las bases para luchar, hasta alcanzar lo que se quiere no importa que tan difícil sea el camino de la vida.

**¡POR SIMPRE GRACIAS PARA TODA LA VIDA!**

A Mis Hermanas: **Yadira, Citlali, y Azucena** por todo su amor y apoyo incondicional.

A Mis **Abuelos: Aurelio, Dolores/ Evaristo, Elena** por tenerme siempre presente en sus oraciones.

A Mis **Amigos:** Por su amistad sin importar las distancias, estuvieron siempre presentes en los momentos más importantes.

## CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEORICO	2
3. OBJETIVOS	10
4. HIPOTESIS	11
5. MATERIAL Y MÉTODOS	12
• Diseño del estudio	
• Universo y muestra	
• Criterios de inclusión y eliminación	
• Pruebas y análisis estadístico	
• Operacionalización de la variables	
6. RESULTADOS	22
7. DISCUSIÓN	30
8. CONCLUSIONES	34
9. BIBLIOGRAFÍA	36
10. ANEXO	39

## INTRODUCCION

La enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es un proceso patológico que se puede prevenir y tratar y se caracteriza por limitación del flujo aéreo que no es totalmente reversible. La limitación del flujo aéreo es generalmente progresiva y se asocia con una respuesta inflamatoria pulmonar anormal a partículas nocivas o gases nocivos, con algunos efectos extrapulmonares que pueden contribuir a la gravedad de los pacientes de manera individual. <sup>1,2,3</sup>

La Enfermedad obstructiva crónica ocupa los primeros lugares de morbi-mortalidad en todo el mundo. Su prevalencia mundial en personas mayores de 40 años de edad es del 10%, es un problema de salud global importante, se clasificaba como la cuarta causa más común de muerte en todo el mundo y se predice que se convertiría en la tercera causa común para el año 2020. <sup>1,4,5,6,7</sup>

México como en los países de Latinoamérica, la EPOC es una enfermedad sobresaliente por su morbi- mortalidad sin embargo, permanece subdiagnosticada y poco reconocida como un problema de salud pública. La prevalencia calculada para México con el reporte PLATINO y de acuerdo con el criterio GOLD es de 7.8% en personas mayores de 40 años de edad, la prevalencia es mayor en hombres que en mujeres 2:1 y se incrementa significativamente con la edad. <sup>7,8</sup>

Para el diagnóstico de la EPOC los síntomas que deben ser considerados en cualquier paciente son disnea, o tos crónica con producción de esputo, y / o disnea, además de una historia de exposición a factores de riesgo de la enfermedad. El diagnóstico siempre debe ser confirmado por espirometría. <sup>1,2,3</sup>

El presente trabajo me permitirá establecer la importancia no solo de la realización de la espirometría sino de su correcta interpretación, con la finalidad de establecer el diagnostico de certeza, clasificación y manejo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.



## MARCO TEORICO

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una enfermedad más costosa que el asma, incluyendo los costes directos (valor de la atención de los recursos de salud dedicados a la diagnóstico y tratamiento médico) como los indirectos (monetarios consecuencias de la discapacidad, pérdida del trabajo, la mortalidad prematura, agotamiento del cuidador o los costes derivados de la enfermedad).<sup>1,2,7</sup>

La EPOC es causada por la exposición a largo plazo por inhalación gases y partículas nocivas; el humo de tabaco representa más del 90 por ciento de los casos en los países desarrollados, sólo entre el 10-25% de los fumadores desarrollan EPOC. En los países en desarrollo, la inhalación de humo de combustibles de la biomasa es también una importante causa de la EPOC, especialmente entre las mujeres que cocinan en casas mal ventiladas.<sup>3,6,9,10,13.</sup>

Otros factores de riesgo son: deficiencia de alfa 1 antitripsina, contaminación atmosférica, exposición laboral, stress oxidativo, género (algunos estudios sugieren que las mujeres son más susceptibles a los efectos del tabaco que los hombres), infecciones (infecciones víricas y bacterianas pueden contribuir a la patogénesis y progresión de la enfermedad), nivel socioeconómico (el riesgo de desarrollo de EPOC es inversamente proporcional al nivel socioeconómico) y la nutrición, que no está claro que sea un factor de riesgo independiente para desarrollo de la EPOC<sup>1,2,3</sup>

En esta enfermedad se produce un proceso inflamatorio crónico que afecta las vías aéreas, el parénquima pulmonar y las arterias pulmonares. El infiltrado inflamatorio característico de la EPOC está constituido principalmente por macrófagos, neutrófilos y linfocitos T citotóxicos (CD8) y se acompaña de daños estructurales que producen estrechamiento de la luz en las vías aéreas y las arterias y enfisema en el parénquima pulmonar. Los Cambios inflamatorios pueden persistir tras el abandono del tabaco, por lo que otros factores, posiblemente de susceptibilidad genética o inmunológica, pueden contribuir a su patogenia.<sup>8</sup>

La EPOC se caracteriza por poder tener otros factores asociados. Los trastornos más frecuentes asociados son la inflamación sistémica, pérdida de peso, miopatías, enfermedad cardiovascular, osteoporosis, cáncer de pulmón, diabetes y depresión. La inflamación sistémica se caracteriza por aumento en sangre de las cifras de leucocitos, citocinas pro inflamatorias y proteína C reactiva. <sup>8,9,10</sup>

Los síntomas principales de la EPOC son disnea, tos y expectoración.

La disnea constituye el síntoma principal apareciendo en las fases más avanzadas de la enfermedad y se desarrolla de forma progresiva hasta limitar las actividades de la vida diaria.

La tos crónica, que frecuentemente es productiva y de predominio matutino, domina en ocasiones el cuadro clínico a pesar de que no tiene relación con el grado de obstrucción al flujo aéreo.

Las características del esputo pueden ser de utilidad clínica si aumentan su volumen o aparece purulencia porque puede indicar exacerbación.

Los signos a la exploración física son poco expresivos en la enfermedad leve o moderada y los de mayor importancia se presenta en la enfermedad grave desde espiración alargada, insuflación del tórax, a la auscultación pulmonar (Sibilancias, roncus en la espiración forzada, disminución del murmullo vesicular, otros síntomas pérdida de peso y de masa muscular, cianosis central, edemas periféricos, signos de sobrecarga ventricular derecha. En los casos de EPOC grave se recomienda valorar periódicamente el estado nutricional empleando el índice de masa corporal (IMC) y la capacidad de ejercicio. Un índice de masa corporal menor de  $21\text{kg/m}^2$  indica mal pronóstico.

La utilidad de la espirometría en la EPOC es indispensable para confirmar el diagnóstico y para estadificar la gravedad de la enfermedad, además es una guía tanto para el tratamiento específico como para el seguimiento.

La espirometría es una prueba sencilla para valorar la función mecánica pulmonar y mide la cantidad de aire que una persona puede espirar, y la cantidad de tiempo necesario para hacerlo, representado por una curva de volumen-tiempo y flujo-volumen. <sup>1,2,3</sup>

La espirometría fue diseñada el médico inglés John Hutchinson y su trabajo fue publicado en 1846, esto es casi 50 años antes de la invención del la radiografía por Wilhelm Roentgen (1895), y casi 60 años antes del electrocardiograma por Willem Einthoven (1903). Sin embargo, la espirometría es una prueba pobremente utilizada por los médicos, por el mito de costo del instrumento y la complejidad de su interpretación, su utilidad es comparada con el uso del baumanómetro, el electrocardiograma o la medición de la glucosa en sangre.<sup>9</sup>

Las medidas utilizadas para el diagnóstico de la EPOC posbroncodilatador son:

1. FVC (forced vital capacity) abreviado en inglés, Capacidad vital forzada. Es el máximo volumen de aire exhalado después de una inspiración máxima expresado en litros.
2. FEV1 (forced expiratory volumen in one second) con sus siglas en inglés. Volumen de aire exhalado durante el primer segundo de la FVC expresado en litros.
3. FEV1/FVC: FEV1 expresada en un porcentaje de la FVC, da clínicamente un índice útil de limitación del flujo aéreo. La relación normal es 70%-80% en adultos, un valor inferior al 70% indica la limitación del flujo aéreo y la posibilidad de la EPOC.<sup>1,2,3,11,12,13,14</sup>

Los valores de la espirometría con sus siglas en inglés (FEV1, FVC y FEV/FVC) depende de varios factores. Uno muy importante es el tamaño de los pulmones, una persona de tamaño grande tiene pulmones más grandes que una persona pequeña. Por tanto la capacidad vital y el FEV1 dependen del tamaño de los pulmones. Otro factor importante es el sexo de la persona, las mujeres tienen pulmones más pequeños que los hombres aunque tengan la misma talla y edad. El Tercer factor importante es la edad, ya que conforme la persona envejece, hay un deterioro de la función pulmonar y sobre todo de resistencia de los bronquiolos al paso del aire, disminuyendo progresivamente al FEV1, LA FVC y la relación VEF1/FVC.<sup>9,13</sup>

Para decidir si una espirometría es normal o anormal se comparan los valores encontrados en el paciente con los normales para una persona sana no fumadora de la misma edad, estatura y sexo. Es decir se compara con una persona sana, no fumadora que tiene el mismo tamaño de los pulmones y el mismo grado de envejecimiento pulmonar. Por lo tanto, para valorar adecuadamente la espirometría se requiere registrar adecuadamente el sexo, la edad y la estatura de los pacientes.<sup>9</sup>

La espirometría se realiza con el paciente sentado, acompañada de una demostración del procedimiento por el médico que la realiza, la maniobra implica llenar los pulmones de aire completamente, sellar los labios alrededor de la boquilla luego soplar con toda la fuerza posible hasta sacar el aire de los pulmones por completo debe ser al menos de 6 segundos, y puede tomar hasta 15 segundos o más.<sup>9</sup>

Para interpretar adecuadamente la espirometría es imprescindible graduar la calidad de la misma, para esto siempre se debe contar al menos tres esfuerzos o maniobras espirométricas, el primer paso es determinar si las maniobras reúnen criterios de aceptabilidad; estos criterios evalúan el inicio del esfuerzo ( elevación abrupta y vertical de la curva FV); la duración y la terminación del mismo (sin cambios > 25 ml por al menos 1 segundo en la curva VT, duración de la espiración al menos 6 segundo en mayores de 10 años y de 3 segundos en menores de 10 años; y si las maniobras están libres de artefactos (sin terminación temprana, sin tos, sin cierre glótico, sin esfuerzo variable, sin exhalaciones repetidas, sin obstrucción de la boquilla o fuga alrededor de la misma) y sin errores en línea de base.

El segundo paso es conocer si la prueba es repetible; esto significa que dos maniobras deban ser muy parecidas (<150 ml de diferencia) entre los mejores valores de FEV1 y FVC.<sup>9,10,11,12,13,14</sup>

La reproducibilidad es la mayor coincidencia entre resultados de mediciones sucesivas que implican diferentes condiciones como método de medición, observador, instrumento, lugar, condiciones de uso y tiempo.<sup>9,10,11,12,13,14</sup>

La clasificación de la gravedad de la EPOC con base en la espirometría post broncodilatador de la GOLD 2009, tiene una sensibilidad del 80% y especificidad del 94.3%.<sup>1,2,9,10,11,12,13,14</sup>

**Etapa I o Leve:** Limitación de aire con una relación FEV1/FVC <70 % y un VEF1 ≥80% del predicho. Algunos pacientes, pero no siempre, con tos crónica y producción de esputo. En este estadio el individuo podría no ser consciente de que su función pulmonar es anormal.

**Etapa II o Moderada:** Empeoramiento de la limitación del flujo aéreo con FEV1/FVC <70% y un VEF1 de 50 a 80% del predicho. Paciente con disnea y sofocación típica progresiva o exacerbación. En este estadio los pacientes buscan atención médica por síntomas respiratorios crónicos o exacerbación de la enfermedad.

**Etapa III o Grave:** Mayor deterioro de la limitación del flujo aéreo con FEV1/FVC < 70% y VEF1 de 30 a 50% del predicho. En este estadio se presentan datos de disnea, reducción de la capacidad para hacer ejercicio, y repetidas exacerbaciones que tienen impacto en la calidad de vida.

**Etapa IV o Muy Grave:** Severa limitación del flujo de aire con FEV1/FVC <70% y VEF1 <30% del predicho, o VEF1 <50% del predicho más insuficiencia respiratoria crónica, poliglobulia o cor pulmonale. En este estadio la calidad de vida está muy afectada y las exacerbaciones pueden poner en peligro la vida.

A continuación se mencionan otros estudios complementarios para los pacientes con EPOC:

**Radiografía de tórax postero-anterior y lateral:** Se recomienda realizarla en la valoración inicial para excluir otras alternativas diagnósticas y establecer la presencia de comorbilidad, como la insuficiencia cardiaca. Tiene una baja sensibilidad para la detección de EPOC. Puede ser normal o mostrar hiperinsuflación pulmonar, aplanamiento diafragmático, bulas o signos de hipertensión arterial pulmonar.

**La Tomografía computarizada de alta resolución:** No está indicada de forma rutinaria. Se recomienda su uso en el estudio prequirúrgico de la cirugía de la EPOC y para el diagnóstico de procesos concomitantes como bronquiectasias o neoplasias. Tiene mayor sensibilidad y especificidad que la radiografía de tórax para la detección de enfisema, pero no para bronquitis crónica.

**Electrocardiograma:** Es útil para detectar comorbilidad cardiaca. Valora el crecimiento de cavidades derechas, pero es poco sensible para valorar la presencia o severidad de la hipertensión pulmonar.

**Ecocardiograma:** Indicado si se sospecha hipertensión pulmonar significativa y para el estudio de comorbilidad cardiaca.

**Biometría Hemática:** Es útil para detectar anemia, policitemia (indicativa de hipoxia crónica) o eosinofilia (asma). Un hematocrito bajo indica mal pronóstico en los pacientes que reciben tratamiento con oxigenoterapia.

Gasometría arterial: Es aconsejable realizarla si con la oximetría de pulso obtenemos una SaO<sub>2</sub> <85%, o si el FEV<sub>1</sub> es <50% del predicho, si existen datos clínicos de insuficiencia respiratoria o insuficiencia cardiaca derecha y para la prescripción de oxigenoterapia domiciliaria.

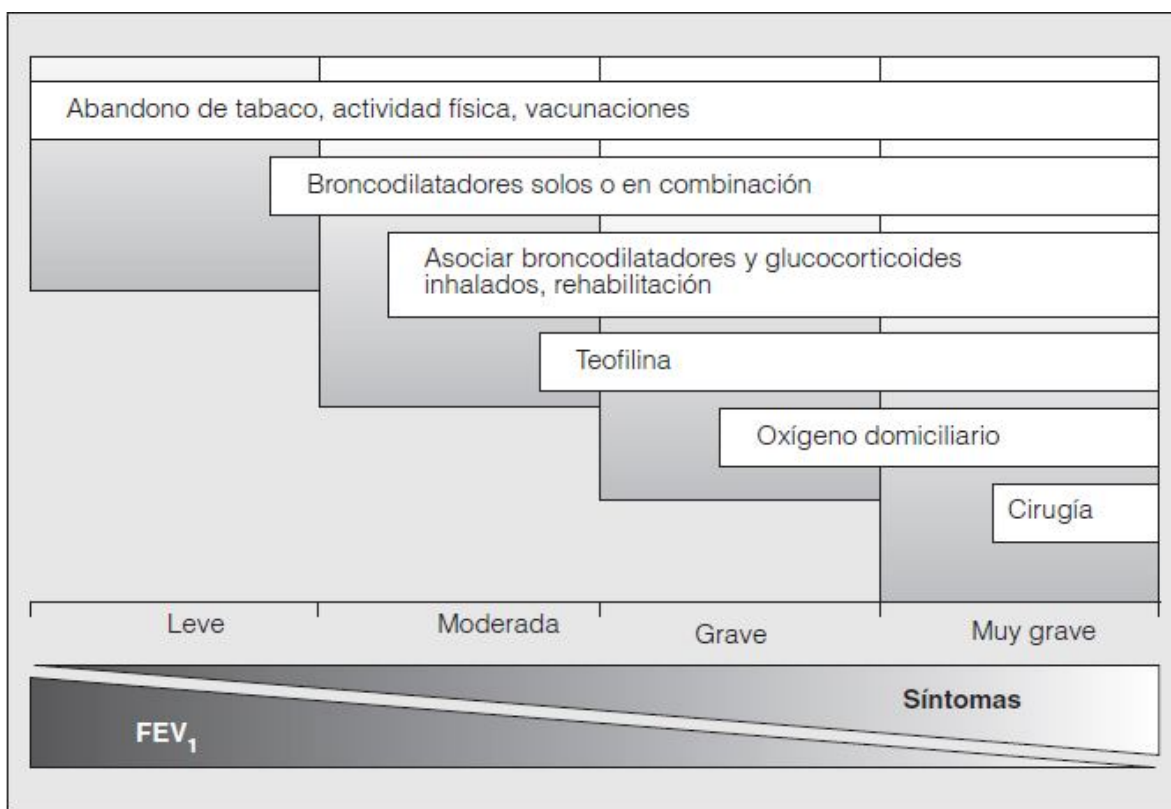
Oximetría de pulso: está indicada si hay cianosis, cor pulmonale o FEV<sub>1</sub> <50% y para valorar la necesidad de oxigenoterapia.

Alfa1 antitripsina: Su determinación es aconsejable en pacientes con historia familiar de EPOC o en aquellos diagnosticados a edad temprana.<sup>1</sup>

Los principales diagnósticos diferenciales son asma, insuficiencia cardiaca congestiva, bronquiectasias, tuberculosis, bronquiolitis obliterante y panbronquiolitis difusa.<sup>1,2</sup>

El esquema de tratamiento recomendado para los pacientes se establece en función a la gravedad de la EPOC y se muestra a continuación: <sup>1,2,3,4,14,16,17,18,19</sup>

#### Esquema de tratamiento de EPOC



## **Bases del tratamiento.**

Actualmente se consideran dos Medidas Prioritarias en el tratamiento óptimo de la EPOC: **Dejar de fumar y oxigenoterapia.**

La supresión del tabaco es la intervención más eficaz y es la principal medida para evitar el desarrollo y progresión de la enfermedad. En pacientes sensibilizados y motivados para dejar de fumar, pero con un grado moderado o alto de dependencia nicotínica, es preciso tratar la dependencia tabáquica como enfermedad crónica. En estos casos es aconsejable introducir el tratamiento sustitutivo con nicotina, bupropión o vareniclina. No hay evidencias científicas que aconsejen el uso de otras medidas como la acupuntura o la hipnosis.

La oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD) aumenta la supervivencia de los pacientes con EPOC grave e insuficiencia respiratoria.

Los criterios para indicar OCD exigen una presión arterial de Oxígeno (PaO<sub>2</sub>) menor a 55mm/Hg, o entre 55 a 60 mm/Hg cuando se acompaña de poliglobulia o de signos de insuficiencia cardíaca derecha. El objetivo es mantener una PaO<sub>2</sub> por arriba de 60mm/Hg o una Saturación de oxígeno mayor de 90%.

El efecto de la oxigenoterapia depende de la duración de su administración. Con 18 hrs al día los efectos son superiores a los producidos con 15 ó 12 hrs al día y no se recomienda menos de 12 hrs al día.

El empleo de OCD durante más de 15 h al día mejora el pronóstico de pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria. La OCD no disminuye la mortalidad en pacientes con hipoxemia moderada (PaO<sub>2</sub> > 60 mmHg). La educación del paciente sobre los efectos de la utilización de la OCD puede mejorar el cumplimiento. No se cuenta con información suficiente acerca de los criterios para la prescripción de la OCD en poblaciones residentes en grandes altitudes ni de su repercusión pronóstica. En los pacientes con criterios de OCD y limitación para el esfuerzo por disnea, la oxigenoterapia puede completarse con sistemas portátiles que faciliten la deambulaci3n . Si no hay criterios de OCD, *puede considerarse*

la oxigenoterapia durante el ejercicio sólo si se comprueba de manera objetiva la mejoría de los síntomas y de la tolerancia al esfuerzo. En pacientes con PaO<sub>2</sub> diurna mayor de 60 mmHg puede plantearse la indicaci3n de oxigenoterapia únicamente durante el sueño si presentan durante más del 30% del tiempo de

sueño una SaO<sub>2</sub> inferior al 90% o hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca derecha o poliglobulia.

### **Tratamiento farmacológico:**

Broncodilatadores. Los síntomas de la mayor parte de los pacientes con EPOC responden favorablemente al tratamiento con broncodilatadores. La mejoría de la disnea y/o la tolerancia al esfuerzo no siempre se correlacionan con los cambios espirométricos, pero sí parecen relacionarse mejor con la disminución del atrapamiento aéreo y la hiperinsuflación pulmonar. Los broncodilatadores de acción corta (bromuro de ipratropio y agonistas B<sub>2</sub> de acción corta) son fármacos eficaces en el control rápido de los síntomas. Se recomienda su empleo a demanda cuando de forma circunstancial se observe deterioro sintomático. El empleo de preparados que asocian bromuro de ipratropio y agonistas B<sub>2</sub> de acción corta produce mayor broncodilatación que cada uno de ellos por separado.

Los broncodilatadores de acción prolongada (salmeterol, formoterol y bromuro de tiotropio) deben utilizarse en todos los pacientes que precisan tratamiento de forma regular, porque reducen tanto los síntomas como el número de exacerbaciones y mejoran la calidad de vida. Comparado con placebo, el tiotropio aumenta la tolerancia al ejercicio y mejora los resultados conseguidos con la rehabilitación. No se dispone de información suficiente para recomendar uno u otro broncodilatador en el inicio del tratamiento. La asociación de agonistas B<sub>2</sub> de acción prolongada con tiotropio consigue mayor efecto broncodilatador que el empleo individual de cada uno de estos fármacos. Las metilxantinas producen una leve mejoría clínica y espirométrica, y deben incorporarse al tratamiento del paciente con EPOC sintomática como fármacos de segunda línea, siempre que con su introducción sea posible apreciar una mejoría clínica significativa sin la aparición de efectos secundarios destacables. La dosis deberá ajustarse en función de la respuesta y para conseguir una concentración pico en sangre de entre 5 y 15 µg/ml.

En conclusión:

Los pacientes con síntomas ocasionales, el tratamiento con broncodilatador de acción corta (Bromuro de ipratropio y agonista beta 2 de acción corta) reducen los síntomas y mejoran la tolerancia al esfuerzo.

En pacientes con síntomas permanentes, el uso de broncodilatador de acción prolongada (Salmeterol, formoterol, y bromuro de tiotropio) permiten un mayor



control de los síntomas y mejoran la calidad de vida y la función pulmonar. Además pueden reducir el número de exacerbaciones.

Glucocorticoides: El tratamiento con glucocorticoides inhalados en la EPOC moderada y grave reduce el número de exacerbaciones, produce un leve incremento del FEV1 y mejora la calidad de vida. Aunque algunos estudios señalan un efecto favorable de los glucocorticoides inhalados sobre la mortalidad, un reciente estudio multicéntrico y controlado no lo ha demostrado. La respuesta a los glucocorticoides inhalados no es uniforme ni puede predecirse por la respuesta a los glucocorticoides sistémicos o por el resultado de la prueba broncodilatadora. El uso crónico de glucocorticoides por vía sistémica no está indicado.

La combinación de glucocorticoides y agonistas B2 de acción prolongada está indicada en pacientes con EPOC moderada y grave, en quienes produce una mejoría adicional de la función pulmonar y de los síntomas, así como una reducción mayor de las exacerbaciones. Un reciente estudio de 3 años de duración realizado en pacientes con FEV1 menor del 60% ha confirmado el impacto positivo de la combinación salmeterol- fluticasona sobre el deterioro de la calidad de vida y sobre las exacerbaciones. Se observó asimismo un efecto en la función pulmonar, con menor descenso del FEV1, aunque la mejoría en la supervivencia no alcanzó el valor de significación estadística establecido. La combinación de glucocorticoides inhalados con agonistas B2 de acción prolongada está indicada en los pacientes con EPOC grave, en aquellos que presentan más de una exacerbación anual y cuando su retirada produce deterioro clínico.

En conclusión:

Los pacientes con EPOC moderada-grave, el uso de corticoides inhalados reduce el número de exacerbaciones, mejora el VEF1 y la calidad de vida.

La combinación de los corticoides inhalados con los agonistas beta 2 de acción prolongada, tienen un efecto clínico aún mayor sobre la función pulmonar, sobre los síntomas, disminuye las exacerbaciones y tiene un efecto favorable en la sobrevida.

La teofilina es un medicamento de segunda línea, puede añadirse al tratamiento en aquellos pacientes que permanecen sintomáticos a pesar del tratamiento óptimo.

Otros tratamientos farmacológicos: No hay evidencias que permitan recomendar el uso de estimulantes respiratorios, antibióticos profilácticos, antileucotrienos y nedocromil sódico. El empleo de alfa-1-antitripsina purificada está indicado en pacientes con fenotipo homocigoto PiZZ que cursan con enfisema pulmonar y bajas concentraciones séricas de esta enzima. El tratamiento con agentes mucolíticos-antioxidantes reduce el número de exacerbaciones. La administración de N-acetilcisteína puede reducir el número de exacerbaciones en pacientes no tratados con glucocorticoides inhalados. La información disponible en la actualidad no es suficiente para recomendar el uso de inhibidores de la fosfodiesterasa IV.

### **La rehabilitación respiratoria:**

Mejora la disnea, la capacidad de ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud.

La rehabilitación respiratoria mejora la disnea, la capacidad de ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud, disminuye la utilización de los servicios sanitarios y los ingresos hospitalarios, es costo efectiva.

Los programas de rehabilitación que incluyen ejercicio y entrenamiento de las extremidades son los más eficaces. La aplicación de programas domiciliarios de mantenimiento es una alternativa válida a la rehabilitación realizada en el hospital desde las fases iniciales de la enfermedad.

La actividad y el ejercicio físico diario son beneficiosos para los pacientes con EPOC.

Se debe recomendar la rehabilitación a todo paciente con EPOC que tras tratamiento optimizado siga estando limitado por la disnea para realizar sus actividades cotidianas.

Evitar el sedentarismo y estimular la actividad y el ejercicio físico cotidiano es beneficioso para el paciente con EPOC y debe recomendarse de forma generalizada. La rehabilitación respiratoria mejora los síntomas, la calidad de vida y la capacidad de esfuerzo. Por ello se recomienda su empleo cuando el paciente sigue limitado por los síntomas a pesar de un tratamiento farmacológico óptimo.

La aplicación de programas domiciliarios de mantenimiento es una alternativa válida a la rehabilitación realizada en el hospital desde las fases iniciales de la enfermedad. La SEPAR y la European Respiratory Society/American Thoracic Society han efectuado recomendaciones específicas sobre rehabilitación respiratoria.

Los programas de rehabilitación deben incluir entrenamiento de extremidades inferiores y superiores, e incorporar componentes de educación. El entrenamiento de los músculos respiratorios no debe recomendarse sistemáticamente, pero puede considerarse en situaciones de debilidad muscular respiratoria. Antes de incluir a un paciente en un programa de rehabilitación, y para valorar sus efectos, deben medirse la intensidad de la disnea, la capacidad de ejercicio y la calidad de vida. No se han demostrado mejores resultados al añadir oxígeno durante la realización de los programas en pacientes hipoxémicos.

### **Las vacunas recomendadas en EPOC:**

La vacuna antigripal reduce la mortalidad y el número de hospitalizaciones durante los periodos epidémicos, por lo que debe recomendarse en todos los pacientes con EPOC. La vacuna antineumocócica debe ofrecerse a los pacientes mayores de 65 años, ya que reduce la posibilidad de bacteriemia y previene la aparición de neumonías, especialmente en pacientes con menos de 65 años y en aquellos con obstrucción grave. No hay evidencia suficiente para recomendar el uso de vacunas frente a *Haemophilus influenzae* ni de vacunas microbianas polivalentes.

### **Tratamiento quirúrgico:**

Algunos pacientes seleccionados pueden beneficiarse de procedimientos quirúrgicos (trasplante pulmonar, cirugía de reducción de volumen o bulectomía) que mejoran la función pulmonar, la tolerancia al esfuerzo, los síntomas y la calidad de vida.<sup>20,21</sup>

### **Fases finales de la enfermedad**

La asistencia al paciente con EPOC en fase muy avanzada presenta defectos derivados de la carencia de una definición adecuada para esta situación. No obstante, estudios recientes, con una visión más global de estos pacientes, han ayudado a facilitar una estimación pronóstica para estas fases de la enfermedad. Es fundamental realizar con suficiente antelación una planificación de las acciones a seguir, contando con la participación del paciente y sus allegados. Para ello, el paciente debe estar en situación clínica estable, tener buena capacidad cognitiva y disponer de información adecuada sobre sus futuros problemas y las opciones terapéuticas existentes. Éstas deben contemplar las distintas dimensiones de la enfermedad (respiratoria, emocional y sistémica) y los aspectos sociales,

intentando favorecer la autonomía del paciente y su mejor calidad de vida. Esta planificación puede variar con la evolución de la enfermedad.

## **Exacerbaciones**

Una exacerbación de la EPOC es un cambio agudo en la situación clínica basal del paciente, más allá de la variabilidad diaria, que cursa con aumento de la disnea, de la expectoración y expectoración purulenta, o cualquier combinación de estos 3 síntomas, y que precisa un cambio terapéutico.

La exacerbación de la EPOC leve-moderada puede tratarse de manera ambulatoria como primera opción.

Durante la exacerbación se potenciará el tratamiento broncodilatador con bromuro de ipratropio y/o con un agonista B2 de acción corta, intentando alcanzar la dosis máxima óptima.

La corticoterapia sistémica es de elección en la exacerbación de la EPOC grave. En la exacerbación de una EPOC leve/moderada se recomienda su uso si hay hiperreactividad bronquial o cuando la evolución inicial no es favorable.

En un 50-75% de las exacerbaciones de la EPOC se aísla en el esputo un agente infeccioso, bacteriano en cerca de la mitad de los casos y vírico en un tercio.

En el paciente con exacerbaciones frecuentes o con una exacerbación que requiere ventilación asistida, la infección puede estar causada por *Pseudomonas aeruginosa*.

La antibioterapia es recomendable en las exacerbaciones que presenten, además de disnea, aumento del volumen de la expectoración habitual y/o purulencia.

Los criterios de alta hospitalaria se basan en la estabilización tanto clínica como gasométrica y en la capacidad del paciente para poder controlar la enfermedad en su domicilio.

La hospitalización domiciliaria puede ser una opción de tratamiento de la exacerbación de la EPOC con eficacia equivalente a la hospitalización convencional.

La exacerbación queda definida como un cambio agudo en la situación clínica basal del paciente, más allá de la variabilidad diaria, que cursa con aumento de la disnea, de la expectoración, expectoración purulenta o cualquier combinación de estos 3 síntomas, y que precisa un cambio terapéutico.

En un 50-75% de las exacerbaciones de la EPOC se aísla en el esputo un agente infeccioso (virus y/o bacteria potencialmente patógenos). En el resto de los casos el agente causal está mal definido, pero la exposición a contaminación atmosférica, polvo, vapores o humos muy probablemente se relacione con estas exacerbaciones. La exacerbación de la EPOC debe distinguirse de otras entidades que pueden cursar con síntomas similares, como neumonía, insuficiencia cardíaca congestiva, neumotórax, derrame pleural, tromboembolia pulmonar y arritmias.

El paciente con EPOC leve o moderada será tratado ambulatoriamente como primera opción, aunque en todos los episodios de exacerbación deberá realizarse un seguimiento en las primeras 72 h.

### **Tratamiento extrahospitalario**

Durante la exacerbación no se interrumpirá el tratamiento que el paciente utilice habitualmente, pero se optimizará el tratamiento inhalatorio para conseguir el máximo efecto broncodilatador. Los antibióticos se utilizarán sólo en las exacerbaciones que presenten, además de disnea, aumento del volumen de la expectoración habitual y/o purulencia, siempre teniendo en cuenta los patrones de resistencia bacteriana.

Se aconseja la administración de glucocorticoides orales (dosis iniciales no superiores a 40 mg/día de prednisona durante un máximo de 10 días) en las exacerbaciones de la EPOC grave y en los casos de EPOC leve o moderada con una evolución inicial no favorable.

En la unidad de urgencias deben realizarse hemograma, electrocardiograma, radiografía de tórax y gasometría arterial, así como una determinación plasmática de creatinina, iones y glucemia. En los pacientes con posibilidad de infección por *P. aeruginosa* (por exacerbaciones frecuentes o con EPOC que curse con insuficiencia respiratoria) es necesaria la recogida de una muestra de esputo antes de iniciar el tratamiento antibiótico.

La hospitalización domiciliaria es una opción de tratamiento de la exacerbación de la EPOC que ha mostrado una eficacia equivalente a la hospitalización convencional y una mejor aceptación por parte de los pacientes, pero únicamente

puede aplicarse en una cuarta parte de los pacientes, ya que cuando la exacerbación cursa con datos de gravedad, como disminución del nivel de conciencia o confusión, anomalías en la radiografía de tórax, hipercapnia con acidosis, o cuando aparece en un paciente con comorbilidad grave o falta de apoyo social, no se recomienda la hospitalización domiciliaria y es necesario el control en el hospital. El alta hospitalaria se considerará cuando se haya producido una mejoría clínica que permita alcanzar una situación próxima a la basal, haya estabilidad clínica y gasométrica, y el paciente sea capaz de controlar su enfermedad en el domicilio, aunque persistan la hipoxemia y/o la hipercapnia.

Existen opciones de altas precoces que se acompañan de programas de atención domiciliaria, con resultados satisfactorios. El tratamiento con glucocorticoides sistémicos se reducirá progresivamente hasta retirarlo tras el alta. Siempre será recomendable una visita médica a las 2 semanas siguientes al alta, ya que en este período una cuarta parte de los pacientes puede presentar un empeoramiento, principalmente cuando hay hipercapnia, puesto que ésta es una situación con elevado riesgo de mortalidad en los meses inmediatos. Cuando el paciente requiera oxigenoterapia domiciliaria al darle el alta, la gasometría arterial deberá repetirse una vez que haya conseguido la situación de estabilidad, no antes de 2 meses después del alta, para determinar si es candidato a OCD.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Correlacionar los resultados espirométricos en los pacientes con diagnóstico clínico de EPOC que acuden al Hospital Juárez de México durante el periodo comprendido del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2009.

### **SECUNDARIOS**

- Confirmar por medio de la espirometría el diagnóstico correcto de EPOC de acuerdo a los criterios de GOLD 2008.
- Conocer los factores de riesgo asociados con mayor frecuencia en los pacientes con EPOC del Hospital Juárez de México
- Investigar los principales diagnósticos diferenciales encontrados en pacientes clasificados clínicamente como EPOC en el Hospital Juárez de México.

## **HIPOTESIS**

### **DE CAUSALIDAD**

La Utilización de Espirometría modifica el diagnostico de los pacientes catalogados clínicamente con EPOC en la consulta externa del hospital Juárez de México en los últimos 2 años.

### **NULA**

La Utilización de Espirometría no modifiko el diagnostico de los pacientes catalogados clínicamente con EPOC de la consulta externa del hospital Juárez de México en los últimos 2 años.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizó una investigación clínica, descriptiva, retrospectiva, longitudinal y analítica.

### **UNIVERSO Y MUESTRA**

Se analizaron 123 expedientes de los pacientes con diagnóstico clínico de EPOC durante el periodo comprendido del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2009, de los cuales en 61 pacientes se confirmó el diagnóstico de EPOC por espirometría. Se eliminaron 20 casos debido a que no cumplían con los criterios de inclusión.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes que han sido catalogados con diagnóstico clínico de EPOC
- Pacientes atendidos en áreas de hospitalización y/o consulta externa en el Hospital Juárez de México durante el periodo comprendido del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2009.
- Edad mayor de 18 años
- Sexo masculino o femenino
- Pacientes a quienes se les haya realizado una espirometría pre y post-broncodilatador en inhaloterapia, Neumología o urgencias.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Paciente el cual no se disponga su expediente clínico, debido a extravió o depuración del servicio de archivo clínico.

## **CRITERIOS DE NO INCLUSION**

- Ausencia de espirometría en el expediente clínico
- Espirometría que no cumpla con los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad

## **PRUEBAS Y ANALISIS ESTADÍSTICOS**

Los resultados obtenidos se expresaron con medidas de frecuencia y correlación logística. Se uso el programa SPSS 15.0 para analizar los datos obtenidos.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>Variables</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Nivel de Medición</b>	<b>Codificación de Datos</b>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Intervalo Razón	40-52, 53-64, $\leq 65$ Años
<b>Género</b>	Fenotipo de la persona	Nominal	1: Masculino, 2: Femenino
<b>Peso</b>	Resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos	Razón	Kilogramos
<b>Talla</b>	Estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies al vértice de la cabeza	Razón	Metros
<b>Exposición Ocupacional</b>	Actividad a la que una persona se dedica en un determinado tiempo	Nominal	0:sin Exposición, 1:tabaquismo 2:Polvo, 3: químicos 4:Biomasas
<b>Índice tabáquico</b>	relación entre el consumo y el número de cigarrillos consumidos por día, así como el inicio y tiempo de consumo	Razón	Cigarrillos/días
<b>Diagnóstico de EPOC</b>	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de EPOC	Razón	Años
<b>Cuadro Clínico de EPOC</b>	Signos y síntomas que presentaron los pacientes con EPOC	Nominal	1: Disnea al ejercicio , 2: Tos, 3:Producción de esputo .

<b>Espirometría</b>	es una prueba para valorar la función mecánica pulmonar	Nominal	1:Si, 2:No
<b>CVF</b>	Es el máximo volumen de aire exhalado después de una inspiración máxima	Razón	Litros
<b>FEV1</b>	Volumen de aire exhalado durante el primer segundo	Razón	Litros
<b>FVC/VEF1</b>	Da clínicamente un índice útil de limitación del flujo aéreo	proporción	%
<b>Clasificación espirométrica</b>	Mide el grado de afección mecánica pulmonar	Nominal	1:Leve, 2:Moderado 3: Severo 4:Muy severo
<b>EPOC:</b> Enfermedad obstructiva crónica , <b>FVC:</b> Capacidad vital forzada (por sus siglas en ingles), <b>VEF1:</b> Volumen espiratorio forzado en un segundo ( por sus siglas en ingles) <b>FVC/ VEF1:</b> Relacaión Capacidad vital forzada/Volumen espiratorio forzado en un segundo ( por sus siglas en ingles).			

## RESULTADOS

Durante el periodo comprendido del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2009, se detectaron y analizaron los expedientes de 123 pacientes que acudieron al Servicio de Neumología del Hospital Juárez de México, referidos con diagnóstico clínico probable o establecido previamente de EPOC.

Se ubicaron por rangos de edad (tabla 1), encontrando que la mayoría (32.52%) se encuentra en el grupo de los 70 a 79 años, seguido por el grupo de los 60 a 69 años de edad (26.8%).

Llama la atención que sólo 2 casos se ubican en el rango de 30 a 39 años y 3 pacientes fueron mayores de 90 años.

En la distribución por genero, el 65% (n=80) de los pacientes fueron del sexo femenino y el 35% (n=43) fueron del sexo masculino.

Tabla 1. Rangos de edad en pacientes con diagnóstico previo de EPOC (N=123)

Rangos de Edad	Casos	%
30 – 39	2	1.63
40 – 49	10	8.13
50 – 59	18	14.63
60 – 69	33	26.83
70 – 79	40	32.52
80 – 89	17	13.82
90	3	2.44
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

La ocupación de los pacientes predominó en labores del hogar 54.5% (n=67), en segundo lugar comerciantes 13% (n=16) y en tercer lugar campesinos 9.8% (n=12). La mayoría de los pacientes residen en el distrito federal 53.7% (n=66) ya que este es un hospital de concentración, seguidos por su cercanía el Estado de México 29.3% (n=36), e Hidalgo 8.1% (n=10).

En los antecedentes personales de importancia, resalta que el 59.34% de los pacientes presentaron sobrepeso y obesidad en sus tres grados.

El habito tabáquico fue bajo en la población en general, ya que sólo 39 pacientes (31.7%) tuvieron tabaquismo significativo por un Índice Tabáquico mayor de 10 paquetes año, mientras que en la mayoría (68.2%) el tabaquismo no se considero significativo. (Tabla 2).

Tabla 2. Índice tabáquico (IT) en pacientes estudiados (N=123)

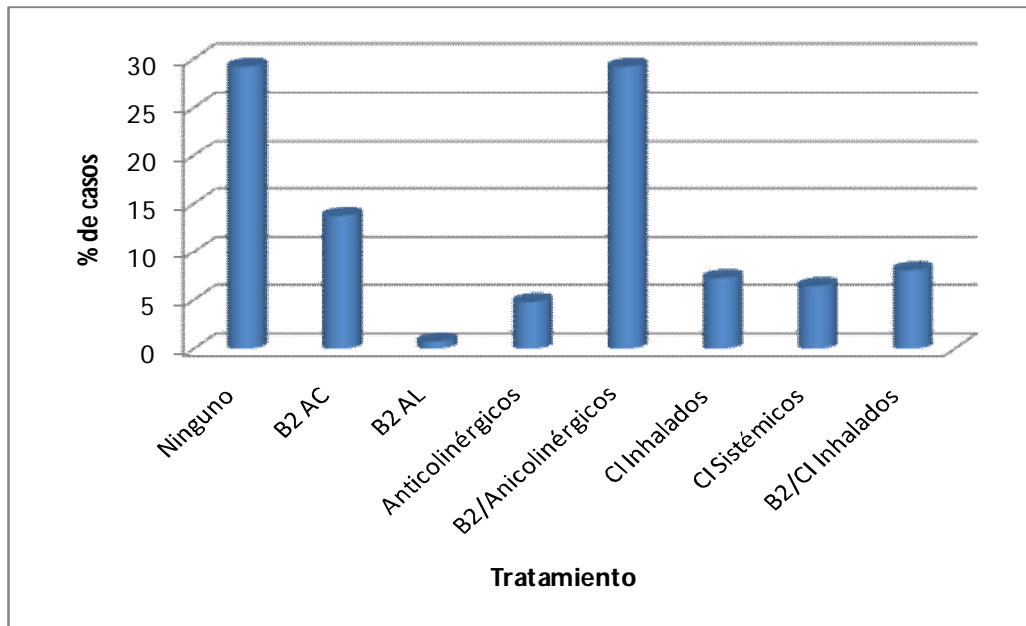
<b>Rangos IT</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
<b>0</b>	53	43
<b>0.01- 9</b>	31	25
<b>10 – 19</b>	15	12
<b>20 – 29</b>	8	6
<b>30 – 39</b>	7	5
<b>≥ 40</b>	9	7
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

Además, la exposición a biomasas se presento en el 48.8% de la población y en el 52% restantes fue negativo.

De los 123 pacientes, el 70.7% (n=87) se encontraban con tratamiento médico para EPOC, siendo la combinación de los B2 agonistas/anticolinérgicos los más usados en un 29.3% (n=36), seguido de los B2 de acción corta. (Gráfica 1).

Gráfica 1. Tratamiento empleado en pacientes estudiados (N=123)



AC: Acción corta AL: Acción larga CI: Corticoesteroides

Fuente: Elaboración propia con base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

Todos los pacientes presentaron un cuadro clínico caracterizado por una combinación de síntomas respiratorios. Los datos clínicos evaluados al momento del diagnóstico de EPOC fueron tos, expectoración, disnea en reposo y disnea al ejercicio. (Tabla 3)

Tabla 3. Datos clínicos en pacientes estudiados (N=123)

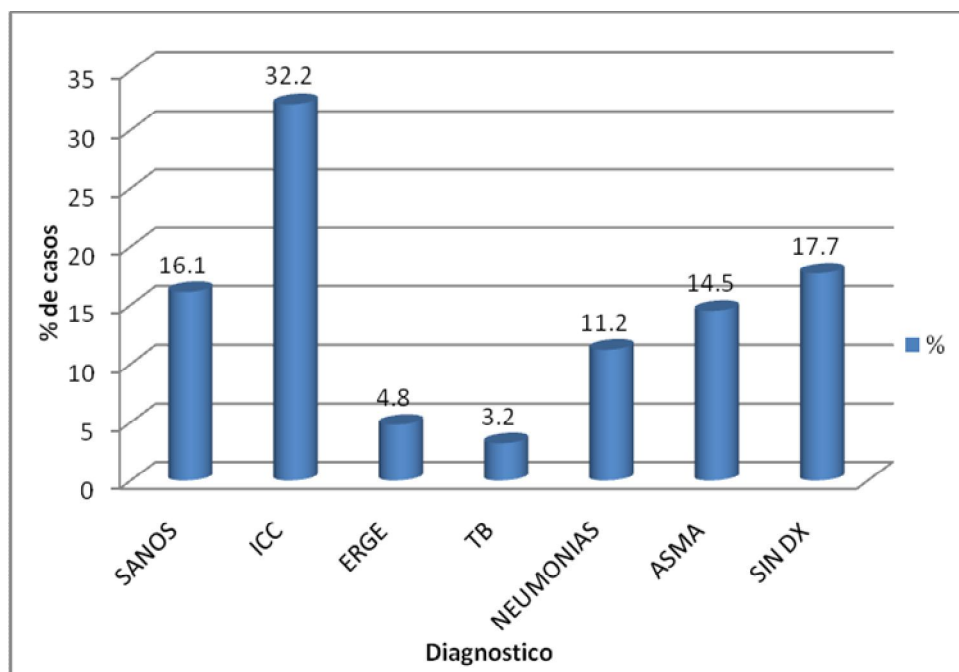
Datos Clínicos	Casos	%
<b>Tos</b>	117	95.1
<b>Expectoración</b>	107	87
<b>Disnea al ejercicio</b>	111	90.2
<b>Disnea al reposo</b>	57	43.3

Fuente: Elaboración propia con base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

De los 123 pacientes estudiados, sólo el 82.9% (n=102) contaba con espirometrías que cumplieron con los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad. Tomando en cuenta los criterios de GOLD la espirometría post broncodilatador, se confirmó el diagnóstico de EPOC en 61 pacientes (49.6%).

En los 62 pacientes restantes se obtuvieron los siguientes diagnósticos diferenciales: insuficiencia cardiaca en 32%, sano pulmonar en 16%, en menor frecuencia se encontraron pacientes con asma, neumonía, tuberculosis, ERGE y en un 17% de los casos, aun se encuentran en protocolo de estudio de otras neumopatías crónicas.(Gráfica 2).

Gráfica 2. Diagnósticos en pacientes sin EPOC (N=62)



Fuente: Elaboración propia en base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México

De los 61 pacientes con diagnóstico de EPOC confirmado por espirometría la mayoría pertenecían al sexo femenino del 59% (n=36) y masculino 41% (n= 25).



Los rango de edades con mayor presentación de 70-79 años el 45.9%(n=28), seguido de 31.1%(n=19) de edades entre 60 y 69 años.

La ocupación más frecuente se presento en amas de casa con 50.8% (n=31), comerciantes en 16.4% (n=10), campesinos en 13.1% (n=8), y menos frecuentes en otras ocupaciones. La mayoría de los pacientes residen el Distrito Federal 52.5% (n=32), seguido Estado de México e Hidalgo 9.8%(n=9).

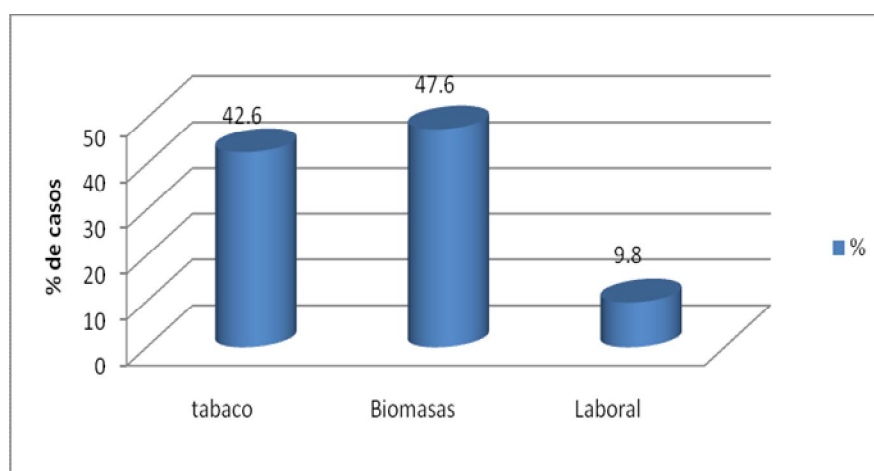
Los hallazgos relacionados con la exposición a los factores de riesgo pulmonar, solo se encontró el tabaquismo significativo en 42.6% de los pacientes, la exposición a biomasas en 47.6% y la exposición laboral a químicos y polvos en 9.8%. (Gráfica 4)

Tabla 4. Índice tabáquico (IT) en pacientes con diagnóstico de EPOC (N=61)

Rangos IT	Casos	%
<b>0</b>	23	37.7
<b>0.02- 9</b>	12	19.67
<b>10 – 19</b>	<b>11</b>	<b>18.03</b>
<b>20 – 29</b>	<b>5</b>	<b>8.19</b>
<b>30 – 39</b>	<b>4</b>	<b>6.55</b>
<b>≥ 40</b>	<b>6</b>	<b>9.83</b>
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

Gráfica 4. Factores de riesgo para EPOC (N=61)



Fuente: Elaboración propia con base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

En relación al estado nutricional de los pacientes con EPOC, resaltó la presencia de un IMC normal en el 45.9%(n=28), mientras que el 36.6%(n=22) mostró sobrepeso, el 11%(n=7) presentaron obesidad en sus tres grados y solo el 6.55%(n=4) presentó bajo peso.

Las comorbilidades que se presentaron con mayor frecuencia fueron la hipertensión arterial sistémica en el 26.2%(n=16), seguida de la asociación de hipertensión arterial sistémica/Diabetes mellitus en 9.8% (n=6%), sin embargo en su mayoría, la población no contaba con antecedentes de enfermedades previas.

Los síntomas presentados con mayor frecuencia fueron tos, expectoración, disnea al ejercicio y disnea al reposo. (Tabla 5).

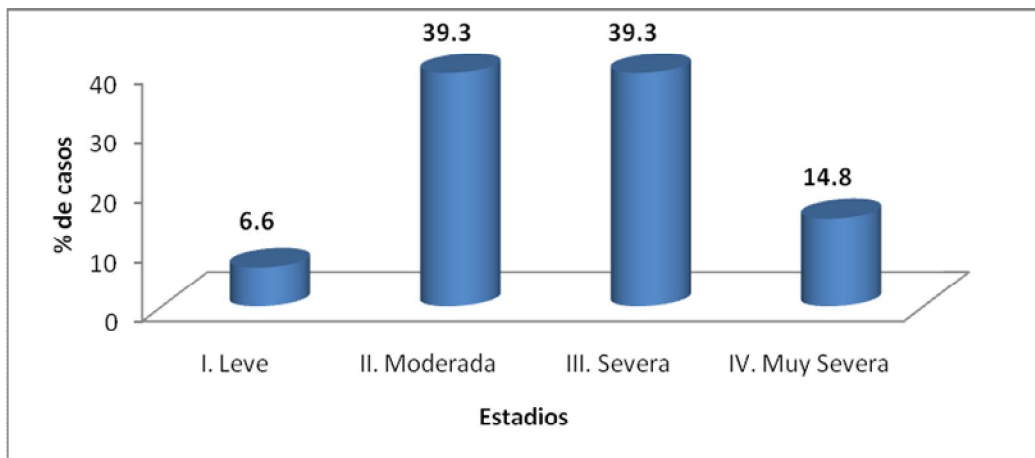
Tabla 5. Datos clínicos en pacientes con diagnóstico de EPOC (N=61)

<b>Datos Clínicos</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
<b>Tos</b>	61	100
<b>Expectoración</b>	59	96.7
<b>Disnea al ejercicio</b>	58	95.1
<b>Disnea al reposo</b>	35	57.4

Fuente: Elaboración propia con base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

A los 61 pacientes con diagnóstico de EPOC confirmado por espirometría, se les clasificó por grados de severidad de acuerdo a la clasificación del GOLD, en relación al grado de obstrucción medido por el VEF1, encontrando que el 6.6%(n=4) se encuentran en Estadio I o Leve, 39.3%(n=24) en Estadio II o Moderado, 39.3%(n=24) en Estadio III o Severo, y el 14.8%(n=8) en Estadio IV o muy severo.

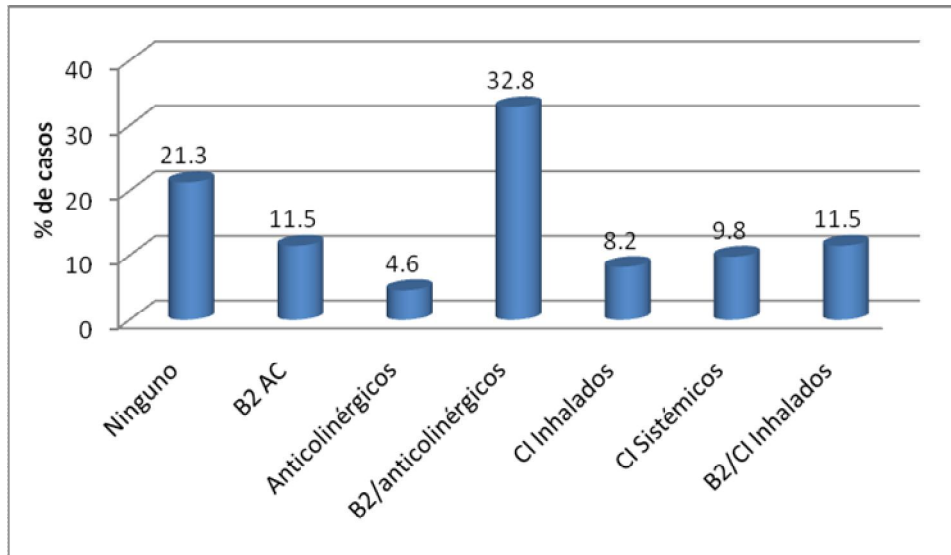
Gráfica 5. Estadios de EPOC según la GOLD (N=61)



Fuente: Elaboración propia con base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

Se investigó el tratamiento actual de los pacientes, sobresaliendo la combinación de B2 agonistas de acción prolongada con anticolinérgicos, seguidos por la combinación de B2 agonistas de acción prolongada con corticoesteroides inhalados, así como los B2 de acción corta solos. Llama la atención que en el 21% de los pacientes a pesar del diagnóstico no tenían ningún tipo de tratamiento inhalado en el momento de su valoración. Un porcentaje menor (9.8%) utilizaba esteroides sistémicos.

Gráfica 6. Tratamiento empleado en pacientes con diagnóstico de EPOC (N=61)



AC: Acción corta CI: Corticoesteroides Fuente: Elaboración propia en base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

Las pruebas comparativas se realizaron evaluando las medias para cada síntoma y para cada parámetro espirométrico del grupo con EPOC, contra los del grupo no confirmado de EPOC, demostrando que no guardan correlación los valores de tos, disnea de reposo y expectoración entre estos grupos sin embargo la disnea de ejercicio y la relación CVT/VEF1 si son valores totalmente significativos. (Tabla 6).

Tabla 6. Pruebas comparativas de pacientes EPOC & no EPOC (N=123)

Variables	Media	Desviación	Sig bilateral
<b>Tos</b>	<b>-0.09</b>	0.3	0.013
<b>Expectoración</b>	<b>-0.19</b>	0.44	0.001
<b>Disnea de ejercicio</b>	<b>-0.09</b>	0.43	0.082
<b>Disnea de reposo</b>	<b>-0.21</b>	0.66	0.015
<b>CVF/VEF1</b>	<b>1.57</b>	42.65	0.777

Fuente: Elaboración propia en base a los expedientes (2008 – 2009) del Archivo del Hospital Juárez de México.

## DISCUSIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, con una repercusión económica y social importante, debido a los altos costos que genera su tratamiento y a que es causa de invalidez y muerte prematura, directamente o secundaria sus complicaciones.

El aumento en la prevalencia de la enfermedad se ha debido a varios factores, tales como una variación notable en los diferentes criterios diagnósticos, en los reportes médicos, en los cuestionarios que plantean la presencia de síntomas respiratorios y la realización de espirometría con o sin broncodilatador.

Este trabajo evaluó la correlación de los resultados espirométricos en los pacientes con diagnóstico clínico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, además identificó los factores de riesgo en nuestra población, los tratamientos previos, la calidad de las espirometrías y estadios de la enfermedad en los que se encuentran los pacientes con diagnóstico de certeza de EPOC. Las guías actuales para el abordaje de esta enfermedad consideran la espirometría como un requisito indispensable para el diagnóstico.<sup>1,2,3,4,22</sup>

A nuestra población estudiada se le realizó una evaluación de la función pulmonar por espirometría post broncodilatador, y con base en los criterios diagnósticos establecidos de acuerdo a las guías de GOLD, se determinó que solo la mitad de ellos, es decir un 49.6% de los pacientes realmente padecen EPOC.

A diferencia de la estadística mundial el género femenino predominó en casi dos terceras partes de nuestros casos, corroborándose un incremento importante de en este sector de la población, principalmente en mayores de 60 años en un 45.9% de los pacientes<sup>1</sup>

De nuestros pacientes con diagnóstico confirmado de EPOC, un 37.7% no está asociado a tabaquismo, de la misma manera que sucede en poblaciones de Estados Unidos, Reino Unido y España, donde también existe una mayor prevalencia de EPOC en mujeres que en los hombres hasta los 60 años, a partir de esta edad la prevalencia es igual en ambos sexos, y no hay asociación de la

residencia urbana, ni de la categoría ocupacional con la enfermedad en estos pacientes no fumadores.<sup>1,23</sup>

El hábito tabáquico fue menor en nuestra población, a diferencia de la estadística mundial en donde la intervención del tabaco es la causa más importante de la EPOC, ya que se ha estimado que del 80 al 90% de todos los pacientes con EPOC tienen una historia de tabaquismo. Sin embargo, el índice tabáquico mayor de 10 considerado como factor de riesgo importante para padecer EPOC, se presentó sólo en el 42.6% de la población.

Nuestro factor de riesgo más importante en nuestros casos de EPOC fue la inhalación de biomasa, es decir humo de leña y de petróleo, la cual se presentó en el 47.6%, que se relaciona directamente con mujeres que cocinan en áreas cerradas y con un tiempo de exposición de al menos 10 horas al día, comparándose con el incremento de casos observado en países subdesarrollados.

Se han propuesto otros factores de riesgo que pudieran condicionar el desarrollo de EPOC como la predisposición genética, la exposición pasiva a humo de tabaco, la contaminación del aire, las comorbilidades (enfermedades inmunitarias), las enfermedades virales, el estrés oxidativo y las alteraciones relacionadas con la edad, que podrían condicionar la presencia de esta enfermedad, sin embargo todavía se encuentran en estudio.<sup>1,24,25,26,27,28</sup>

En toda la población estudiada, los síntomas que predominaron fueron la tos y la disnea, por lo que en todos se sospechó inicialmente en EPOC, sin embargo, el término de "bronquitis crónica" (tos y esputo ocurrido en la mayoría de los días en más de 3 meses del año durante 2 años consecutivos cuando se excluye enfermedad pulmonar o cardíaca) ha sido excluido para el diagnóstico de EPOC en las recientes publicaciones de las Guías de la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD).

En la mayoría de los estudios revisados, la disnea constituye el síntoma principal, aunque puede ser percibida de forma desigual, sobre todo entre los pacientes de mayor edad y en aquellos que adaptan su grado de actividad física para reducir los síntomas. La disnea aparece en las fases más avanzadas de la enfermedad y se desarrolla de forma progresiva hasta limitar las actividades de la vida diaria.

La EPOC se origina debido a la exposición sostenida de un factor de riesgo tal como tabaquismo, exposición laboral o a biomasa, sin embargo también puede

ser secundario a una combinación de varios de ellos, aunado a la susceptibilidad genética del individuo.

Hay evidencias de que el riesgo para el desarrollo de la EPOC esta inversamente relacionado al nivel socioeconómico, probablemente por que este factor también es el reflejo de la exposición a contaminación ambiental y de interiores, de desnutrición y otros riesgos relacionados con la pobreza.<sup>1,2,3,29,30</sup>

De los 61 pacientes con diagnóstico de EPOC confirmado por espirometría se estadiaron de acuerdo a la clasificación propuesta por GOLD, encontrando que la mayoría (54.1%) se encontraron en etapas avanzadas (III Y IV) de la enfermedad, sin embargo cabe resaltar que un gran porcentaje (45.9%) se encuentran aún en las etapas tempranas (I y II).

Por lo anterior, consideramos que si la espirometría se realizara en la población general con factores de riesgo significativo, se podrían detectar mas casos en etapas tempranas de la enfermedad, lo cual influirá de forma importante en la evolución y el pronóstico de la enfermedad.

Como era de esperarse, las comorbilidades que se presentaron con mayor frecuencia fueron la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus, que son enfermedades muy frecuentes en nuestra población. En un estudio realizado en California en 45,966 pacientes se determinó la asociación de EPOC con Enfermedades Cardiovasculares (ECV), Hipertensión, Diabetes Mellitus y dislipidemias. Los pacientes menores de 65 años de edad y las mujeres tenían mayores riesgos que los participantes masculinos. Por tanto, la EPOC fue un factor predictivo de la hospitalización y la mortalidad por ECV. Este hallazgo de una relación más fuerte de la EPOC a las ECV en pacientes menores de 65 años de edad, sugiere que estos pacientes deben ser controlados y tratados con especial cuidado.<sup>1,2,3,31</sup>

En el aspecto nutricional, resalta que el 11%(n=7) presentaron obesidad en sus tres grados y sólo el 6.55%(n=4) presento bajo peso. La importancia del calcular el índice de masa corporal radica en que se ha asociado la desnutrición con mal pronóstico para los pacientes con EPOC.

De hecho, la pérdida de peso puede tener un impacto directo en el mal pronóstico de los pacientes con EPOC. Los mecanismos subyacentes a la pérdida de peso y de músculo no se comprenden, implican un probable desequilibrio en los procesos en curso de la degradación proteica. Esto puede incluir alteraciones en los niveles relativos de la actividad de las hormonas como la insulina, la hormona del crecimiento, la testosterona y los glucocorticoides.

Por otra parte, la inflamación sistémica crónica que involucra a citocinas tales como la interleucina-1 y factor de necrosis tumoral, pueden estar asociados con estos cambios hormonales y con la pérdida de masa muscular en pacientes con EPOC.<sup>1,2,3,32</sup>

Los diagnósticos diferenciales de los 62 pacientes a quienes se descartó la EPOC fueron en orden de frecuencia: insuficiencia cardíaca, sanos pulmonares, asma, neumonía, ERGE y en un bajo porcentaje tuberculosis pulmonar. Cabe señalar que un 17% de los pacientes aun se encuentra en protocolo de estudio.

El tratamiento de la EPOC muestra dos rasgos importantes, en primer lugar es indispensable cumplir con 2 medidas prioritarias: dejar de fumar y oxigenoterapia domiciliaria en los pacientes que lo requieran.

En segundo lugar, es necesario determinar el Estadio de la enfermedad por medio de VEF1, para establecer el tratamiento médico que implica desde los cambios en el estilo de vida, rehabilitación pulmonar, broncodilatadores, esteroides inhalados y vacunaciones.

La administración anual de la vacuna antigripal reduce la mortalidad y el número de hospitalizaciones durante los períodos epidémicos, por lo que debe recomendarse a todos los pacientes con EPOC. La vacuna antineumocócica, ya que reduce la posibilidad de bacteremia y previene la aparición de neumonías, especialmente en pacientes mayores de 65 años y en aquéllos con obstrucción grave.

Los medicamentos más usados fueron las combinaciones de B2 agonistas/anticolinérgicos de acción corta y la de B2 agonistas de acción prolongada/corticoesteroides inhalados, esto implica altos costos hospitalarios y para la sociedad. Sin embargo en Latinoamérica no existen estudios sobre los costos directos o indirectos de la enfermedad. Un estudio en Suecia examinó la relación entre la severidad de la enfermedad y los costos. El resultado anual per cápita de la EPOC en coronas suecas (SEK) se estimó en SEK 13.418 (1.284 dólares de los EE.UU. (USD); € 1448 (euros) los costes. En México no se cuenta con un estudio que analice los costos por medicamentos.<sup>1,2,3,33</sup>

El tratamiento farmacológico de los pacientes con EPOC dependerá del estadio de la enfermedad y el manejo de las comorbilidades, ya que esto influirá de forma importante en la calidad de vida, morbilidad y mortalidad de los pacientes.



## CONCLUSIONES

La evaluación de la función pulmonar por medio de la espirometría es un requisito indispensable y de gran importancia en el diagnóstico y estadificación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, sin embargo es una prueba pobremente utilizada por lo médicos por el mito de costo del instrumento y la complejidad de su interpretación, su utilidad es comparada con el uso del baumanómetro, el electrocardiograma o la medición de la glucosa, por lo que debe considerarse un instrumento básico en el Consultorio de Neumología.

En este estudio se realizaron pruebas comparativas evaluando los síntomas y los parámetros espirométricos del grupo con EPOC contra los del grupo no confirmado EPOC, demostrando que no guardan correlación los valores de tos, disnea de reposo y expectoración entre estos grupos, sin embargo la disnea de ejercicio y la relación CVT/VEF1 menor del 70% si son valores totalmente significativos. Por lo que se corrobora que es indispensable para el diagnóstico de EPOC, tal como ha sido descrito ampliamente en las guías GOLD.

De la misma manera que sucede en los países subdesarrollados, en nuestra población el principal factor de riesgo para EPOC es la exposición a biomásas, debido a que se utilizan la leña, carbón y petróleo como combustible para la subsistencia diaria, como cocinar. En segundo lugar se encontró el tabaquismo y en menor proporción la exposición laboral.

Por lo tanto en todo paciente con factores de riesgo y cuadro clínico compatible con EPOC, es fundamental realizar espirometría post broncodilatador, para establecer el diagnóstico y detectar etapas tempranas de la enfermedad, como en nuestros pacientes, en los que se encontraron en etapas Leve y Moderada un 45% de los casos.

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se considera en la actualidad como una patología prevenible, ya que conocemos perfectamente los factores de riesgo y son fácilmente eliminables, además se considera una enfermedad tratable ya que se dispone de múltiples acciones desde medidas generales, vacunación específica, rehabilitación pulmonar, medicamentos inhalados, medicamentos para dejar de fumar y oxigenoterapia, así como medidas quirúrgicas como la bulectomía.

En nuestro Hospital es necesario un estudio de costos relacionados al abordaje diagnóstico y terapéutico de la enfermedad, tanto en etapas de estabilidad como de agudización, ya que la proyección mundial para la EPOC hacia el año 2020 será ocupar el tercer lugar como causa de mortalidad global.

El objetivo final del diagnóstico correcto y oportuno de la EPOC es mejorar síntomas respiratorios, prevenir exacerbaciones, prevenir la progresión de la enfermedad, mejorar la tolerancia al ejercicio, la reincorporación a la vida social y laboral del paciente, disminuir la morbilidad y la mortalidad prematura, todo ello enfocado en un punto fundamental: mejorar la calidad de vida del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of chronic Obstructive pulmonary Disease. Updated 2009.
2. Peces-barba g et al. Guía Clínica SEPAR-ALAT de diagnóstico y tratamiento de la EPOC. Arch Bronconeumol. 2008;44(5):271-81
3. Celli BR, MacNee W; ATS/ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J. 2004 Jun; 23(6):932-46.
4. American Thoracic Society and European Respiratory Society: Standards for de diagnosis and management pf patients with COPD. 2004 ATS/ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of theATS/ERS position paper. Eur Respir J. 2004 Jun;23(6):932-46.
5. Suzanne Hurd. The Impact of COPD on Lung Health Worldwide: Epidemiology and Incidence. *Chest* 2000; 117; 1S-4S.
6. R. Stockley, S. Rennard, K. Rabe, and B. Celli. Malden, MA, Blackwell Publishing chronic obstructive pulmonary disease. *JAMA*. 2007;298:1454-1455.
7. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR et al. Chronic obstructive pulmonary disease infive latin american cities. (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* 2005;366(9500):1875-1881
8. Iribarren, M.D., Tekawua, I. et al. Efect of cigar smoking on the risk of cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, and cancer in men. *N Engl J Med* 1999;340:1773-1780.
9. Peter J. Barnes, D.M., D.Sc. Small airways in in copd. *N Engl J Med* 2004;350:26.
10. Pawel RA Rabe KF Burden and clinica features of chronic obstructive pulmonary disease . *Lancet* 2004 364:613-620
11. Vazquez Garcia J.C., Pérez-Padilla R. manual para el uso y la interpretación de la espirometria por el médico. 2007:1-74.
12. Buffels J, Degryse J, Heyrman J, et al. Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice: the DIDASCO Study. *Chest* 2004; 125:1394–1399.
13. Brusasco V, Crapo R, and G et. al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26: 319–338

14. Pérez Padilla R.J., Regalado J., Reproducibilidad de espirometrias en trabajadores mexicanos y valores de referencia internacionales. *Salud pública México*, 43;113-113-119.
15. Pezzoli L, Giardini G, Consonni S, et al. Quality of spirometric performance in older people. *Age Ageing* 2003; 32:43–46.
16. Carolyn E. Behrendt. Mild and Moderate-to-Severe COPD in Nonsmokers Distinct Demographic Profiles. *Chest* 2005;128;1239-1244.
17. Barnes, P.J., chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 200;343:269-280
18. Amir Qaseem, MD, PhD, MHA; et al. Diagnosis and Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians *Ann Intern Med.* 2007;147:633-638
19. Reury-Perng Perng, Diahn-Warng Perng, Han-Yu Huang, Hua-Ming Chen, Yu-Chin Lee and Characteristics of Airway Inflammation and Bronchodilator Reversibility in COPD : A Potential Guide to Treatment *Chest* 2004;126;375-381.
20. Órgano oficial de la Sociedad de Neumología y cirugía de torax. consenso EPOC 2007. *Neumología y cirugía de torax.* 2007 Vol. 66, S2.
21. Mannino DM, Gagnon RC, Petty TL, et al. Obstructive lung disease and low lung function in adults in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Intern Med* 2000; 160:1683–1689.
22. Enright PL, Kaminsky DA. Strategies for screening for chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Care* 2003; 48:1194–1201
23. Carolyn E. Behrendt. Mild and Moderate-to-Severe COPD in Nonsmokers Distinct Demographic Profiles. *Chest* 2005;128;1239-1244.
24. Xu X, Weiss ST, Rijcken B, Schouten JP. Smoking, changes in smoking habits, and rate of decline in FEV1: new insight into gender differences. *Eur Respir J* 1994;7:1056-61.
25. Burrows, B., Knudson, R.J., Cline, M.G., and Lebowitz, M.D. 1977. Quantitative relationships between cigarette smoking and ventilatory function. *Am Rev resp Dis* 1977, 115:195-205.
26. Pandey MR. Domestic smoke pollution and Chronic in a rural community of the hill region of Nepal. *Thorax* 1984; 39: 337-339.
27. Manuel G. Cosio, M.D., Marina Saetta, M.D., and Alvar Agusti, M.D Immunologic Aspects of Chronic Obstructive Pulmonary Disease *n engl j med* 360;23 nejm.org june 4, 2009.
28. Rodolfo J. Dennis, MD, MSc ; Dario Maldonado, MD ; Sandra Norman, PhD ; Edgardo Baena, MD ; and Gabriel Martínez, MD. Woodsmoke exposure and Risk for Obstructive Airways Disease Among Women. *Chest* 1996, 109 :115-19.

29. Sidney S. Braman, Chronic Cough Due to Chronic Bronchitis : ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines *Chest* 2006;129;104S-115S.
30. Todd A. Lee, Brian Bartle and Kevin B. Weiss Diagnosis of COPD Spirometry Use in Clinical Practice Following *Chest* 2006;129;1509-151
31. *Stephen Sidney, MD, MPH; Michael Sorel, MPH;* COPD and Incident Cardiovascular Disease Hospitalizations and Mortality: Kaiser Permanente Medical Care Program *CHEST* 2005; 128:2068–2075.
32. *Emil F. M. Wouters, MD, PhD, FCCP; Eva C. Creutzberg, PhD; and Annemie M.W. J. Schols, PhD.* Systemic Effects in COPD. *Chest* 2002;121;127S-130S.
33. Jönsson and Bo Lundbäck Sven-Arne Jansson, Fredrik Andersson, Sixten Borg, Åsa Ericsson, Elsy. Costs of COPD in Sweden According to Disease Severity. *Chest* 2002;122;1994-2002.

**ANEXO**

**HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA**

**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.**

Correlación de los resultados espirométricos en los pacientes con diagnóstico clínico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

**FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre: \_\_\_\_\_ No Expediente: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_  
Sexo: \_\_\_\_\_ Ocupación habitual: \_\_\_\_\_  
Lugar de Nacimiento.: \_\_\_\_\_  
Lugar de residencia: \_\_\_\_\_ ¿Desde Cuándo? \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS**

Tabaquismo SI ( ) NO ( ) Tiempo \_\_\_\_\_  
No de cigarrillos/día \_\_\_\_\_  
Exposición a de leña SI ( ) NO ( ) Tiempo \_\_\_\_\_ Horas /día \_\_\_\_\_  
Inhalación de otros humos SI ( ) NO ( ) Cual? \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS**

Diagnóstico de EPOC SI ( ) NO ( ) Tiempo \_\_\_\_\_  
Tratamiento previo SI ( ) NO ( )  
Tipo \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Otras enfermedades SI ( ) NO ( ) ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

CUADRO CLINICO.

Tos SI( ) NO ( ) Tiempo \_\_\_\_\_  
 Expectoración SI( ) NO ( ) Tiempo \_\_\_\_\_  
 Disnea al ejercicio SI( ) NO ( ) Tiempo \_\_\_\_\_  
 Disnea al reposo SI( ) NO ( ) Tiempo \_\_\_\_\_

Espirometría.

Espirometría	Fecha	Fecha	Fecha
Estudio	Pre-broncodilatador	Pos-broncodilatador	Seguimiento
CVF			
FVE1			
CVF/FEV1			

Clasificación de la EPOC

Clasificación	Inicial	Seguimiento
Leve		
Moderada		
Severa		
Muy severa .		