



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
"DR. EDUARDO LICEAGA"

**CORRELACION ENTRE EL PUNTAJE EN INDICE DE CAT Y EL GRADO DE
OBSTRUCCION MEDIDO POR ESPIROMETRIA SIMPLE Y CON
BRONCODILATADOR EN LA POBLACION DEL SERVICIO DE
NEUMOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
NEUMOLOGIA**

PRESENTA

DRA. PEREZ TELLEZ KARINA NAYELI
Médico Residente de Tercer Año Neumología

DIRECTOR DE TESIS

DRA. MARIA YOLANDA MARES GUTIERREZ

JEFE SERVICIO DE NEUMOLOGIA

DR. CARLOS NUÑEZ PEREZ REDONDO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 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.

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA”
Distrito Federal

Dr. Carlos Núñez Pérez Redondo
Jefe Servicio de Neumología y Profesor Titular

Dra. María Yolanda Mares Gutiérrez
Director de Tesis

Este trabajo fue realizado en el Laboratorio de Fisiología Pulmonar del Servicio de Neumología del Hospital General de México bajo la dirección de la Dra. María Yolanda Mares Gutiérrez y el apoyo administrativo del Dr. Carlos Núñez Pérez Redondo, Jefe del Servicio de Neumología.

AGRADECIMIENTO

Hay tanto que agradecer y tan pocas palabras...

A Dios, por todo en mi vida, sobre todo por permitirme contar con invaluable seres humanos que enriquecen este viaje llamado existencia, por las experiencias buenas y malas, por lo que me ha hecho crecer y madurar; por que indudablemente es un gran director que orquesta la música con la que baila el universo entero.

A mis maravillosos padres que han hecho siempre lo mejor por mí, que siempre han sido valientes, y a pesar de no estar siempre de acuerdo con mis elecciones se mantienen como los pilares sobre los que se sustentan mis sueños. Doña Mari usted es la fuente de mi inspiración y el motivo por el que muchas mañanas conseguí la fuerza para darle guerra a la vida. Don Migue gracias a usted soy fuerte e independiente, es el ejemplo de que el hambre es el mejor motor de las acciones.

A mis inseparables cómplices de la vida Edith y Yazmín, porque a pesar de todo y todos siempre fuimos, somos y seremos 3.

A Oziel por acompañarme en la aventura de la residencia y de la vida, por contenerme en mis momentos malos, por limpiarme las lágrimas y mantenerme firme cuando fue necesario, por reír y discutir conmigo.

A Paula y Erika por las interminables pláticas y por compartir conmigo cama, agua y comida, a Evelyn, Ana, Miroslava y Paco por ser mis incondicionales, todos son hermanos de elección...

....Todos somos polvo de estrella y nosotros somos la misma estrella.

ÍNDICE

I.	Resumen	7
II.	Antecedentes	9
III.	Planteamiento del problema	16
IV.	Justificación	18
V.	Hipótesis	19
VI.	Objetivo general	19
VII.	Objetivos específicos	19
VIII.	Metodología	20
IX.	Resultados	22
X.	Discusión	24
XI.	Conclusiones	26
XII.	Referencias	27
XIII.	Anexo	30

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

<i>Siglas</i>	<i>Descripción</i>
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
CAT	Test de Calidad de Vida en EPOC
CVF	Capacidad Vital Forzada
FEV 1	Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo

RESUMEN

Antecedentes. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica se caracteriza por una limitación persistente del flujo aéreo que normalmente es progresiva y se asocia a una respuesta inflamatoria acentuada y crónica de las vías respiratorias, lo anterior como respuesta a la exposición de partículas o gases nocivos. En México se calcula una prevalencia de 11%, y de forma mundial se encuentra en el 4 puesto entre las enfermedades con mayor mortalidad.

Objetivo general. Determinar los puntajes de cuestionario CAT y la medición de VEF 1 por espirometría en los pacientes que acudan al laboratorio de Fisiología pulmonar del Hospital General de México.

Material y métodos. Se realizó un estudio observacional, longitudinal, de diciembre de 2014 a enero de 2016, en 84 pacientes mayores de 18 años en que se presentaron al Laboratorio de Fisiología pulmonar del Hospital General de México. Se realizó espirometría simple y con broncodilatador y en aquellos que completaron criterios de obstrucción se realizó el cuestionario CAT. Se utilizó para el análisis estadística descriptiva: Frecuencias, porcentajes, medias, intervalos mínimos- máximos. De la misma manera estadística correlación de Pearson.

Resultados: 47 eran femeninos (55.95%) y 37 masculinos (44.05%). La edad promedio de los pacientes fue 59.6 ± 11.4 años (rango 18-88 años). Las comorbilidades de los pacientes fueron: diabetes mellitus (12.5%), hipertensión arterial (3.1%), diabetes e hipertensión (18.8%), insuficiencia renal (25%), insuficiencia hepática (28.1%), neoplasia (9.4%), múltiples comorbilidades (62.5%). Los factores de riesgo que se presentaron fueron Tabaquismo activo en 38 pacientes (45.23%), Tabaquismo pasivo 22 (26.19%) mientras que exposición a Biomasa 39 (46.42%). Se obtuvo un puntaje promedio de CAT de

16 puntos, con un mínimo de 0 y un máximo de 40. El promedio de calificaciones por ítem fue: tos 3 puntos, expectoración 3 puntos, Opresión torácica 2 puntos, Disnea 3 puntos, Limitación de la actividad 2 puntos, Calidad de vida 1 punto, Calidad de sueño 1 punto, Nivel de energía 2 puntos. 37 pacientes presentaron obstrucción leve (44.05%), 16 (19.04%) moderada, 15 (17.85%) moderadamente grave, 6 (7.14%) grave y 10 (11.90%) muy grave.

Se estimó por medio de correlación de Pearson (r) entre el puntaje y el grado de obstrucción, mostrando una débil correlación ($r=-0.267$, $p=0.034$); asimismo no se evidenció asociación entre éste puntaje y el VEF1 ($r=-0.184$, $p=0.149$)

Conclusiones: No se encontró una correlación suficientemente fuerte entre el puntaje CAT y el grado de obstrucción medido por espirometría.

PALABRAS CLAVE: EPOC, VEF1, CAT.

ANTECEDENTES

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica se caracteriza por una limitación persistente del flujo aéreo que normalmente es progresiva y se asocia a una respuesta inflamatoria acentuada y crónica de las vías respiratorias, lo anterior como respuesta a la exposición de partículas o gases nocivos ¹. En las últimas décadas se ha constituido como una de las morbilidades de mayor prevalencia, con un alto impacto en la calidad de vida, por ello su relevancia.

EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) mediante el reporte de la Carga Mundial de Enfermedades (Global Burden of Disease Study —GBD—) en 2010 estima que actualmente existen 210 millones de personas en el mundo que padecen EPOC. En el estudio GBD publicado en 1996, la OMS cifraba las tasas de prevalencia mundial de la EPOC en el año 1990 en 9,3 casos/1000 habitantes, en los hombres, y en 7,3 casos/1.000 habitantes en las mujeres. La reciente publicación actualiza las estimaciones mundiales anteriores: en general, las enfermedades respiratorias crónicas representaron el 6,3% de los años vividos con enfermedad (YLD) mundiales, y su mayor contribuyente es la EPOC (29,4 millones de YLD). Además, las enfermedades respiratorias crónicas como grupo representaron el 4,7% de los DALY (años de vida perdidos ajustados por discapacidad) global ^{2,3}. La actualización del GBD 2010 indica un incremento del número de personas con EPOC desde la anterior cifra en 1990 de 210 millones de personas con EPOC en todo el mundo, a la actual de 328.615.000 con EPOC (168 millones en varones y 160 millones en mujeres) ^{3,4}.

En el listado mundial de causas de muerte, las enfermedades respiratorias representan 5 puestos dentro de los 10 primeros. La EPOC subió del cuarto puesto en 1990 al tercero en 2010, justo por detrás de la cardiopatía isquémica y el accidente cerebrovascular. En 2012 murieron por esta causa más de 3 millones de personas, lo cual representa un 6% de todas las muertes registradas ese año. Más del 90% de las muertes por EPOC se producen en países de bajos y medianos ingresos ³.

Lamentablemente en México no contamos cifras exactas en cuanto a prevalencia e impacto de la EPOC en nuestra población. El reporte más cercano con el que contamos son los resultados arrojados por el estudio PLATINO, realizado en 2008, donde se reportó una prevalencia aproximada de 11% ⁵. El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias ubicó a la EPOC en el cuarto lugar en la tabla de morbi-mortalidad anual, con una prevalencia similar entre hombres y mujeres.

Es bien conocido el papel que juega el tabaquismo sobre el desarrollo de la enfermedad, sin embargo existe otros factores de riesgo para el desarrollo de la misma.

Desde 1950 se reconoce al tabaquismo como el factor de riesgo más importante en el desarrollo de EPOC ⁶, y su relación causal ha sido establecida a través de numerosos estudios prospectivos de cohortes. Se estima que el riesgo absoluto de desarrollar EPOC entre fumadores está entre el 25 y el 30% ⁷. En los nuevos estudios de seguimiento se ha implicado al índice tabáquico y los años de tabaquismo como los factores que aumentan el riesgo de padecer EPOC, así como aquellos que relacionan directamente con la gravedad de la enfermedad ⁸.

Si bien es cierto que el tabaquismo es el principal factor de riesgo para padecer EPOC, existen casos en personas que no han fumado nunca, por ello en últimos años se han buscado cuales son los otros factores de riesgo para la enfermedad. Entre estas personas no fumadoras el tabaquismo pasivo se ha demostrado como factor de riesgo, el también llamado humo ambiental de tabaco, es la inhalación involuntaria del humo de otra persona que fuma tabaco, y aunque es obvio que la exposición y los efectos son mucho menores que en aquellos con la adicción activa, estudios observacionales han demostrado que el tabaquismo pasivo se asocia a un mayor riesgo de EPOC⁹, el más significativo se realizó en China¹⁰. Se trata de un estudio en más de 6.000 participantes no fumadores. La mayoría (un 89,6%) eran mujeres y la media de edad fue de 61 años. Más de la mitad de los participantes afirmó ser fumador pasivo, y la duración del tabaquismo pasivo resultó directamente relacionada con el riesgo de EPOC ¹⁰.

La población en la que mayor hincapié se ha hecho sobre el riesgo del tabaquismo pasivo es en niños y adolescentes, en ellos se ha demostrado por estudio estandarizados que existe afección de los parámetros espirométricos, siendo significativamente inferiores entre los niños con algún progenitor fumador, con afección principal a la vía aérea pequeña; además se ha demostrado que estos niños y jóvenes comienzan con la adicción a la nicotina de forma más temprana e intensa ¹¹.

En México, el estudio PLATINO⁵ arrojó que el segundo factor de riesgo asociado a la enfermedad era la inhalación de humo de biomasa. Según el INEGI aproximadamente 23 millones de mexicanos usan leña como combustible, de ellos 16.4 millones cuentan exclusivamente con la leña y el resto lo alternan con uso de gas LP¹². En diversas revisiones sistemáticas se han identificado la biomasa y otros combustibles para uso en la calefacción o la cocina en países en vías de desarrollo como factor de riesgo de la EPOC en áreas rurales ^{13,14}. Es por ello que dentro del interrogatorio inicial a pacientes con obstrucción de flujo en la vía aérea sin tabaquismo, es de vital importancia verificar la presencia de exposición a humo de leña o carbón.

En los estudios más recientes se incluyen también muchas otras exposiciones ambientales dentro de los factores de riesgo para EPOC, como la exposición ocupacional o ambiental al polvo y humos, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo ¹³. Los contaminantes específicos estudiados en su relación con EPOC son el ozono, las partículas en suspensión (PM), el monóxido de carbono (CO), el dióxido de sulfuro (SO₂), el dióxido de nitrógeno (NO₂) y otros gases ¹³. Sin embargo la asociación demostrada entre la contaminación y el desarrollo de EPOC es significativamente baja, y se ha atribuido a la presencia de alguna otra exposición más importante como al tabaco.

En cuanto a la exposición ocupacional se ha identificado que la exposición ocupacional a diversos polvos, gases y humos tóxicos se asocia a un mayor riesgo de EPOC ¹⁵. Los individuos con EPOC que están expuestos en su lugar de trabajo a polvos minerales o de todo tipo, gases o humos presentan una

mayor gravedad de su EPOC que los que no tienen una exposición profesional significativa ¹⁶.

Otros factores Otros factores de riesgo que se han descrito son la edad, el sexo, el envejecimiento pulmonar, las infecciones respiratorias repetidas del niño o adulto en edades tempranas y factores socioeconómicos ¹⁷. En estudios recientes se ha demostrado asociaciones con la edad (OR 1,52 para una diferencia de 10 años de edad, 95% CI 1,35-1,71), índice de masa corporal en los obesos en comparación con peso normal (OR 0.50, IC del 95% CI 0,37-0,67), nivel de estudios terminados (OR 0.76, 95% desde 0,67 hasta 0,87), la hospitalización con un problema respiratorio antes de la edad de 10 años (OR 2,35; IC del 95%: 1,42 a 3,91), la exposición al humo del cigarrillo pasiva (OR 1,24; IC del 95%: 1,05 a 1,47), la tuberculosis (OR 1,78; IC del 95%: 1,17 a 2,72) y una historia familiar de la EPOC (OR 1,50; IC del 95%: 1,19 a 1,90) ¹⁸. La mayoría de estos factores asociados al desarrollo de EPOC no pueden ser modificados.

COMORBILIDADES

Los pacientes con EPOC presentan con frecuencia efectos extrapulmonares, la iniciativa GOLD ¹ recomienda la evaluación de comorbilidades como uno de los pilares para el reconocimiento inicial al paciente y su clasificación. Entre las patologías más frecuentemente asociadas a la EPOC destacan las enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca o ictus), la hipertensión, la diabetes mellitus, la insuficiencia renal, la osteoporosis, las enfermedades psiquiátricas (ansiedad y depresión), el deterioro cognitivo, la anemia o las neoplasias, en especial, el cáncer de pulmón ^{4,19}. Su presencia empeora el pronóstico de la EPOC y es una causa frecuente de mortalidad en esta población ⁴.

DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACION DE EPOC

La sospecha clínica es lo principal para poder llegar al diagnóstico de EPOC e idealmente confirmarse con pruebas funcionales respiratorias. El diagnóstico debe hacerse oportunamente para poder instalar un tratamiento adecuado.

El primer paso para considerar el diagnóstico de EPOC consiste en interrogar la exposición a uno o varios de los factores de riesgo conocidos para adquirir la EPOC (tabaco, humo de leña, exposición laboral a polvos, humos, gases o sustancias químicas). El tiempo e intensidad de la exposición a cualquiera de estos factores va a determinar que la enfermedad se presente y también su gravedad.

Con cierta frecuencia los pacientes con EPOC pueden permanecer asintomáticos hasta estadios avanzados de la enfermedad, los síntomas característicos de la EPOC son, la disnea y tos con expectoración. Sin embargo, estos síntomas presentan algunas características, dependiendo de la severidad de la obstrucción bronquial. La presencia de tos crónica y expectoración suele preceder en varios años a la obstrucción de la vía aérea funcional, y no todos los individuos que presenten estos síntomas acabarán desarrollando una EPOC ⁴.

La disnea es el síntoma principal de la enfermedad y el que mayor pérdida de calidad de vida produce, aunque no es apreciada de forma similar por todos los pacientes, especialmente en los de mayor edad. Aparece en fases avanzadas, es persistente, empeora con el ejercicio y se desarrolla de forma progresiva hasta limitar las actividades de la vida diaria. Cuando se consulta por este motivo es frecuente que ya tenga una evolución de años y que el paciente haya ido adaptándose a la limitación de sus actividades. Específicamente para la disnea, la mejor forma de evaluarla al reposo es con la escala del Consejo de Investigación Médica modificada cuyas son mMRC. Esta escala es sencilla, autoadministrable, estandarizada y se debe evaluar en cada visita del paciente al consultorio. La escala tiene 5 frases a escoger, que permiten la opción de evaluar 5 diferentes grados de percepción de la disnea. Se ha demostrado que la escala correlaciona adecuadamente con la capacidad de ejercicio y

cuestionarios de calidad de vida, sobre todo cuando se obtiene una calificación mayor a 3²⁰.

La tos crónica se caracteriza por su inicio insidioso, aunque más tarde aparece a diario, de predominio matutino, suele ser productiva y puede no tener relación con el grado de obstrucción al flujo aéreo ni con la gravedad de la enfermedad. La expectoración suele ser mucosa y deben valorarse siempre sus características por su utilidad clínica.

Pueden presentarse también otros síntomas inespecíficos. En diversos estudios se ha observado una relación estrecha entre la afectación respiratoria de la EPOC y la afectación de diversa índole en otros órganos, así como una mayor prevalencia de diversas enfermedades crónicas, ya sean respiratorias o no, en pacientes con EPOC respecto a la población general. Los efectos sistémicos más relevantes son la pérdida de peso, la disfunción muscular, la osteoporosis, la depresión y la inflamación sistémica⁴.

El estándar de oro para la confirmación de la sospecha clínica es la realización de una Espirometría simple y con broncodilatador, siempre y cuando esta se realice en una fase estable de la enfermedad, con ella demostraremos la presencia de obstrucción en la vía aérea y será posible la clasificación inicial del paciente. Se trata de una prueba no invasiva, sencilla, barata, estandarizada, reproducible y objetiva que mide la limitación al flujo aéreo. Para que el estudio sea valioso requiere personal entrenado para llevarla a cabo, así como cumplir con estándares de calidad tanto en la realización como en la interpretación²¹.

El diagnóstico de la EPOC se basa en la disminución del flujo espiratorio, medido a través del FEV1 y su cociente con la capacidad vital forzada (FEV1 /FVC). Se considera que hay obstrucción al flujo aéreo si al dividir el FEV1 entre el FVC posbroncodilatación el resultado es inferior a 0,7. La prueba broncodilatadora, que consiste en repetir la espirometría después de administrar un broncodilatador de forma estandarizada, permite objetivar la reversibilidad de la obstrucción. Es positiva si se confirma un aumento en el FEV1 superior a 200 ml

y al 12% del valor prebroncodilatación. La reversibilidad de la obstrucción después de la prueba broncodilatadora es muy variable en la EPOC y con frecuencia se observan cambios a lo largo del tiempo. Por este motivo, en la actualidad, la existencia de una prueba broncodilatadora significativa no excluye el diagnóstico de EPOC ^{1,4}.

Una vez confirmado el diagnóstico de EPOC, es necesario realizar una evaluación integral del paciente, la iniciativa GOLD hace énfasis en la necesidad de evaluar y clasificar al paciente de forma separada en los aspectos de: Gravedad de los síntomas, Grado de limitación al flujo aéreo por estudio funcional, Riesgo de exacerbaciones y Comorbilidades ¹.

Se ha sugerido que para evaluar la gravedad de la enfermedad sean realizados cuestionarios validados sobre calidad de vida, de entre ellos la prueba de evaluación de EPOC (CAT) es una de las más sencillas y conocidas ²². Consta de 8 sencillas preguntas que miden aspectos sobre la tos, la expectoración, la opresión torácica, la disnea, las actividades domésticas, la autoconfianza, el sueño y la energía (anexo 5). Cada una de estas preguntas puede ser ponderada en una puntuación que oscila entre 0 (mejor) y 5 (peor), por lo que su puntuación global se sitúa entre 0 y 40 puntos y el impacto sobre la CVRS guarda estrecha relación con estas puntuaciones ²³. La validación internacional muestra que el CAT tiene buena validez y fiabilidad. La consistencia interna es excelente (alfa de Cronbach = 0,99), el test-retest en pacientes estables es muy bueno (coeficiente de correlación intraclase de 0,8) y la correlación con el St' George Respiratory Questionnaire (SGRQ) es del 0,8, con diferencias significativas entre pacientes estables y agudizados (5 unidades sobre una escala de 40 puntos) ($p < 0,0001$) ²². No existe una recomendación sobre los umbrales de CAT que permitan modificar el tratamiento o clasificación de la enfermedad, sin embargo GOLD recomienda usar 10 unidades como punto de corte de gravedad para intensificar el tratamiento ¹.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La EPOC es una enfermedad multicomponente, compleja y crónica, que en las últimas décadas se ha convertido rápidamente en uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. En 2010 se estimó que hasta 210 millones de personas la padecen, y de ellas una gran parte cursa con complicaciones que impactan directamente en la calidad de vida ⁴. Se le atribuyen cerca de 3 millones de muertes en 2012, colocándola como la tercera causa de mortalidad a nivel mundial.

Si bien es cierto el mayor factor de riesgo para padecerla es el hábito tabáquico, mismo que puede ser prevenible y modificable, se ha asociado la presencia de enfermedad a la exposición a otras sustancias e incluso a factores de género y genéticos, mismos que no son modificables. En el contexto de la población mexicana, sabemos que al contar con sectores de pobreza extrema uno de los factores que mayor relevancia toma es la exposición a humo de leña, misma que en la mayoría de los casos, no es posible modificar debido a la situación geográfica y económica de la población.

Tenemos pues que es poco probable la modificación a los factores de riesgo, la siguiente acción para limitar el daño de la enfermedad es el diagnóstico temprano y la oferta terapéutica adecuada. Hasta el día de hoy las pautas dictadas por la iniciativa GOLD y otras asociaciones, nos marcan como necesaria la exploración funcional respiratoria como pilar indiscutible en el diagnóstico, entonces ¿Qué hacer cuando no se cuenta con personal o medios para realizar dichas pruebas?.

Los estudios recientes dictan que la exploración funcional como único medio de evaluación al paciente con EPOC, es insuficiente, y cada vez existe un mayor número de propuestas para incluir la medición de los factores relacionados a sintomatología y calidad de vida como elementos de mayor peso en la clasificación de la enfermedad. En la última revisión de GOLD son ya incluidos estos factores para la correcta evaluación del paciente con EPOC, pero sin tener mayor peso en el diagnóstico de la misma.

En cuestionario CAT es una herramienta sencilla y ampliamente conocida que reúne información acerca de los síntomas como tos y disnea, así como de la sensación de confort del paciente. La nueva ola de estudios intenta dar valor a los resultados de CAT comparándolos con las mediciones de obstrucción por espirometría, lo cual lo convertiría en igual y sustituto de las pruebas de función respiratoria, con lo que se facilitaría el diagnóstico de pacientes que se encuentran en áreas de acceso difícil o sin la infraestructura adecuada.

Por ello nos preguntamos: ¿Existe una relación entre el puntaje del cuestionario CAT y el grado de obstrucción medido por espirometría, en la población que asiste a nuestro laboratorio de Fisiología pulmonar en el Hospital General de México?

JUSTIFICACIÓN

El impacto del EPOC en nuestro Sistema de Salud es bien conocido. Sabemos que se trata de una de las primeras causas de consulta y estancia en el Servicio no sólo de Neumología, sino también de Urgencias con el fin del control de las exacerbaciones, así como en unidades de Medicina Interna, y también una de las principales causas de ingresos a las Unidades de Cuidados Intensivos Respiratorios. Lo anterior no solo refleja a la EPOC como una de los padecimientos que causa la mayor morbimortalidad en la población de edad productiva, sino también traduce el aumento de los costos por hospitalización prolongada y rehabilitación de los pacientes que la padecen, así como un costo elevado en el tratamiento de mantenimiento para esta población.

Se entiende entonces que el diagnóstico temprano, la correcta clasificación y el inicio oportuno de tratamiento reducirán no solo la demanda de hospitalización por esta causa, sino que limitara las potenciales complicaciones que limiten la capacidad funcional e impacten directamente en la calidad de vida.

En el presente estudio se pretende determinar si existe una correlación suficiente entre el puntaje en el cuestionario CAT y el grado de obstrucción en la vía aérea medido por VEF1, con el fin de simplificar el protocolo diagnóstico de los pacientes, sobre todo en aquellas áreas en las que no se cuente con medios para realizar la exploración funcional respiratoria.

HIPÓTESIS

Los puntajes en el cuestionario CAT se relacionaran directamente con el grado de obstrucción medido por el descenso de VEF1 en espirometría simple y con broncodilatación, siendo esta relación a menor puntaje CAT menor grado de obstrucción y viceversa, en el laboratorio de Fisiología pulmonar del Hospital General de México.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los puntajes de cuestionario CAT y la medición de VEF 1 por espirometría en los pacientes que acudan al laboratorio de Fisiología pulmonar del Hospital General de México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer las características demográficas de los pacientes.
2. Identificar factores predisponentes a EPOC sobretodo tabaquismo y exposición a Humo de leña
3. Realizar Espirometría simple y con broncodilatador.
4. Realizar cuestionario CAT a aquellos con mediciones compatibles con Obstrucción de la vía aérea.
5. Analizar los cambios en el puntaje y el grado de obstrucción, y sus diferencias según los factores de riesgo, el género y la edad.

METODOLOGÍA

Estudio

- **Observacional descriptivo:** se determinarán el puntaje CAT y el grado de obstrucción por descenso de VEF 1 en espirometría.
- **Muestreo por conveniencia de casos consecutivos:** porque se incluirá de manera consecutiva a los pacientes que acudan al Laboratorio de Fisiología pulmonar del HGM con patrón compatible a obstrucción en los días y horarios en que se encontraban los investigadores.
- **Tamaño de la muestra: Todos** los pacientes que acudieron en el periodo de diciembre de 2014 a enero de 2016 que cumplieron con los Criterios de selección, en total 84 pacientes.

Criterios de selección

1. De inclusión

- Pacientes adultos, mayores de 18 años
- De cualquier género
- Con patrón obstructivo medido por espirometría

2. De no inclusión

- Pacientes con patrón restrictivo, que no completaron maniobras.

3. De eliminación

- Que no sea posible la realización de Pruebas de función respiratoria
- Errores analíticos de la espirometría
- Pacientes con datos incompletos

En la exploración funcional respiratoria, se identificará a los pacientes que cumplan criterios de obstrucción: es decir, se considera que hay obstrucción al flujo aéreo si al dividir el FEV1 entre el FVC posbroncodilatación el resultado es inferior a 0,7, así como ajuste al límite inferior de la normalidad por Peso, talla, género y edad.

Se obtendrá información demográfica de los pacientes, se registrarán factores de riesgo y las comorbilidades.

Los datos serán capturados en Excel y exportados a SPSS, donde se realizará el análisis de los datos.

Consideraciones éticas

El estudio se apegará a los principios éticos de la Asamblea Médica Mundial establecidos en la Declaración de Helsinki, Finlandia en 1964, a las modificaciones hechas por la misma asamblea en Tokio, Japón en 1975 en donde se incluyó la investigación médica (Investigación clínica). También se apegará al reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece en su artículo 17, que de acuerdo a su naturaleza es una investigación con riesgo mínimo porque se realizarán extracciones de sangre de pequeño volumen, que son de rutina en la práctica clínica diaria. Además, se ha demostrado que este procedimiento no pone en riesgo la seguridad y salud del paciente.

Análisis estadístico

Se utilizará el programa SPSS para el análisis estadístico. Se realizará estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas nominales; para las variables cuantitativas se utilizará la media, desviación estándar, mínimo y máximo.

RESULTADOS

Características generales de los participantes

Se incluyeron en el presente estudio un total de 84 pacientes con patrón obstructivo por espirometría del Servicio de Neumología del HGM. De los cuales 47 eran femeninos (55.95%) y 37 masculinos (44.05%). La edad promedio de los pacientes fue 59.6 ± 11.4 años (rango 18-88 años).

Comorbilidades de los pacientes

Las comorbilidades de los pacientes fueron: diabetes mellitus (12.5%), hipertensión arterial (3.1%), diabetes e hipertensión (18.8%), insuficiencia renal (25 %), insuficiencia hepática (28.1%), neoplasia (9.4%), múltiples comorbilidades (62.5%), Figura 1.

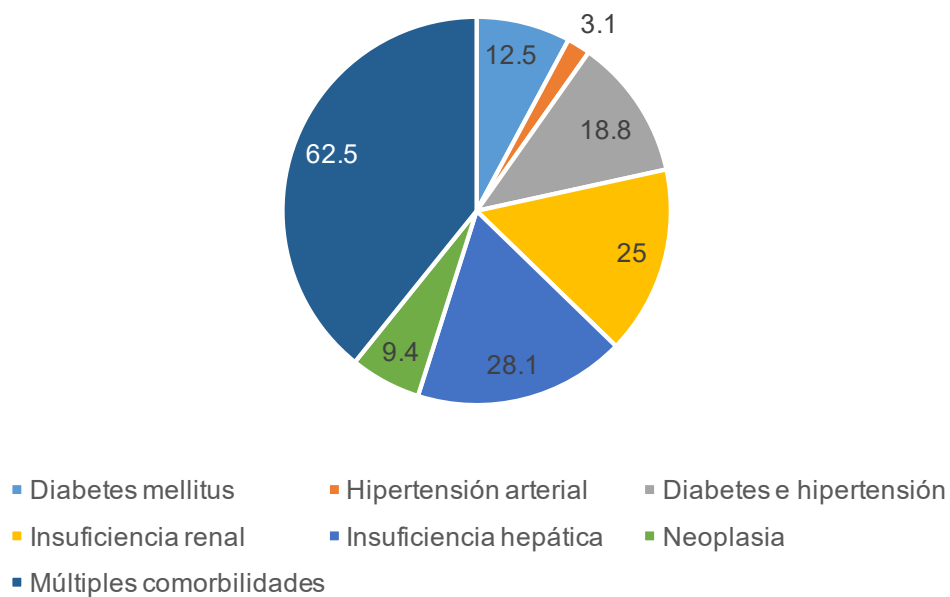


Figura 1. Comorbilidades de los pacientes.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo que se presentaron fueron Tabaquismo activo en 38 pacientes (45.23%), Tabaquismo pasivo 22 (26.19%) mientras que exposición a Biomasa 39 (46.42%).

Puntaje en Cuestionario CAT

Se obtuvo un puntaje promedio de CAT de 16 puntos, con un mínimo de 0 y un máximo de 40. El promedio de calificaciones por ítem fue: tos 3 puntos, expectoración 3 puntos, Opresión torácica 2 puntos, Disnea 3 puntos, Limitación de la actividad 2 puntos, Calidad de vida 1 punto, Calidad de sueño 1 punto, Nivel de energía 2 puntos.

Parámetros espirómetros

37 pacientes presentaron obstrucción leve (44.05%), 16 (19.04%) moderada, 15 (17.85%) moderadamente grave, 6 (7.14%) grave y 10 (11.90%) muy grave.

Se estimó por medio de correlación de Pearson (r) entre el puntaje y el grado de obstrucción, mostrando una débil correlación ($r=-0.267$, $p=0.034$); asimismo no se evidenció asociación entre éste puntaje y el VEF1 ($r=-0.184$, $p=0.149$)

DISCUSIÓN

Tradicionalmente, la espirometría es el método mundialmente aceptado para el diagnóstico de la EPOC el cual ha sido avalado por la Global Obstructive Lung Disease (GOLD), la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS). Desde los trabajos de Fletcher y Peto hasta nuestros días, el curso natural de la historia de la EPOC se asocia a deterioro del VEF1 relacionándose estos cambios en el tiempo con mortalidad.

En este estudio, se determinaron los niveles de obstrucción por medio de espirometría simple y con broncodilatador en el laboratorio de fisiología pulmonar y su relación con el puntaje obtenido en el cuestionario CAT. Las principales comorbilidades de los pacientes fueron insuficiencia hepática, insuficiencia renal, diabetes mellitus e hipertensión, neoplasia y/o múltiples comorbilidades. Se ha descrito ya que las comorbilidades aumentan el riesgo de potenciales complicaciones sistémicas, y que a su vez la enfermedad causa cambios a nivel de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

Se ha descrito que el espectro de la EPOC incluye dos fenotipos distintos que comprenden la bronquitis crónica y el enfisema y desde el punto de vista funcional, ambas entidades se comportan de forma distinta. Smith y colaboradores observaron que en pacientes con EPOC el atrapamiento aéreo, determinado por el aumento en el VR y en la relación VR/CPT, se asoció a una disminución en el diámetro de la vía aérea, mayor disnea y una mayor prevalencia de bronquitis crónica mientras que los cambios en los volúmenes estáticos que se relacionan con hiperinsuflación pulmonar, tales como aumento en la CRF y CPT y reducción en la relación CI/CPT, se asociaron significativamente con la presencia de enfisema. Adicionalmente, en pacientes con enfisema, la disminución en la transferencia de monóxido de carbono a través de la membrana alveolo capilar (DLCO) también se correlaciona con la extensión de la enfermedad en la tomografía de tórax. Asimismo, otros grupos han evidenciado que, las intervenciones farmacológicas que modifican la resistencia de las vías aéreas, causan mayores cambios en el VR (es decir en el

atrapamiento aéreo) que en la CRF y CPT (hiperinsuflación) sugiriendo una heterogeneidad en la expresión funcional de las alteraciones patológicas en las enfermedades obstructivas pulmonares. Hasegawa y colaboradores demostraron correlaciones entre el área del lumen de la vía aérea obtenida por tomografía de tórax con el porcentaje predictivo del VR y VR/CPT pero no con la CRF o la CPT (37). En nuestro estudio se observó que el VEF1 postbroncodilatador, un parámetro de flujo, se correlacionó tanto con las alteraciones en los volúmenes estáticos asociados a atrapamiento aéreo como con aquellas asociadas a hiperinsuflación, incluyendo la DLCO. Sin embargo, la CPT como representación de un marcador funcional de hiperinflación pulmonar que acompaña a los procesos obstructivos graves, no se asoció a los cambios en el VEF1. En nuestro estudio no fueron determinados otros parámetros funcionales, por lo que existe un subdiagnostico de la patología obstructiva.

En la EPOC, el deterioro de la función pulmonar se asocia a múltiples manifestaciones de limitación funcional y por ende al aumento en el riesgo de mortalidad temprana. La disnea es un síntoma subjetivo y por lo tanto difícil de evaluar y correlacionar con métodos fisiológicos al igual que la calidad de vida, por lo que la espirometría por sí sola no es el método ideal de valoración global.

Nuestro estudio concuerda con la literatura en el sentido en que los valores cuantitativos espirómetros correlacionan de forma muy leve con los cuestionarios de Calidad de vida, ya que esta es una medida subjetiva de apreciación de los síntomas. Sin embargo será de vital importancia continuar en la búsqueda de un método alternativo de diagnóstico.

CONCLUSIONES

Las comorbilidades más frecuentemente encontradas en los pacientes con patrón obstructivo por espirometría fueron diabetes mellitus, hipertensión, neoplasias, así como falla renal aguda y hepática.

El factor de riesgo mayormente asociado en nuestro estudio fue la exposición a Biomasa seguido de tabaquismo activo.

El promedio de puntaje en cuestionario CAT fue de 16 puntos, siendo el parámetro más alto la disnea en relación con la tos. La mayor parte de nuestros pacientes presentaron obstrucción leve a la exploración espirométrica.

Existe una correlación muy leve entre el puntaje en el cuestionario CAT y el grado de obstrucción medido por espirometría.

Es necesario realizar futuros para evaluar la asociación con otros instrumentos de medición en Calidad de Vida.

REFERENCIAS

1. Vestbo J, Hurd SS, Agusti AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013.
2. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2197-223.
3. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs315/es/> Reporte oficial de la Organización Mundial de la Salud con respecto a EPOC.
4. Miravittles M, Soler-Cataluñab JJ, Called M, et al. Guía Española de la EPOC (GesEPOC). *Arch Bronconeumol*. 2014;50(Supl 1):1-16.
5. López Varela ML, Muiño A, Pérez Padilla R. *Arch Bronconeumol*. 2008;44(2):58-64
6. Oswald NC, Medvei VC. Chronic bronchitis: the effect of cigarette-smoking. *Lancet*. 1955;269:843-44.
7. Lokke A, Lange P, Scharling H, Fabricius P, Vestbo J. Developing COPD: a 25 year follows up study of the general population. *Thorax*. 2006;61:935-9.
8. Jaen Díaz JI, Castro Mesa C, et al. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Risk Factors in Smokers and Ex-smokers, *Arch Bronconeumol* 2003, Issue 12; 554-558.
9. Ho SY, Lam TH, Chung SF, Lam TP. Cross-sectional and prospective associations between passive smoking and respiratory symptoms at the workplace. *Ann Epidemiol*. 2007;17:126-31.
10. Yin P, Jiang CO, Cheng KK, Lam TH, Lam KH, Miller MR, et al. Passive smoking exposure and risk of COPD among adults in China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Lancet*. 2007;370:751-7.

11. González Barcala FJ, Takkouche B, Valdés L, Temes E, Leis R, Cabanas R, et al. Tabaquismo parental y función pulmonar en niños y adolescentes. *Arch Bronconeumol.* 2007;43:81-5.
12. Página oficial www.inegi.org.mx
13. Salvi SS, Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease in nonsmokers. *Lancet.* 2009;374:733-43..
14. Torres-Duque C, Maldonado D, Pérez-Padilla R, Ezzati M, Viegi G, Forum of International Respiratory Studies (FIRS) Task Force on Health Effects of Biomass. Exposure biomass fuels and respiratory diseases: a review of the evidence. *Proc Am Thorac Soc.* 2008;5:577.
15. Rushton L. Occupational causes of chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Environ Health.* 2007;22:195-212.
16. Rodríguez E, Ferrer J, Martí S, Zock JP, Plana E, Morell F. Impact of occupational exposure on severity of COPD. *Chest.* 2008;134:1237-43.
17. Mannino DM, Buist AS. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. *Lancet.* 2007;370:765-73.
18. Hooper R, Burney P, Vollmer WM, et al. Risk factors for COPD spirometrically defined from the lower limit of normal in the BOLD project, *European Respiratory Journal* 2012 39: 1343-1353.
19. Chatila WM, Thomashow BM, Minai OA, Criner GJ, Make BJ. Comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc.* 2008;5:549-55.
20. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, et al. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999; 54: 581-586.
21. Burgos F, Cassan P, del Campo F, et al, Normativa SEPAR para Espirometría, 2013.
22. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J.* 2009;34:648-54.

23. Jones P, Tabberer M, Chen WG. Creating scenarios of the impact of COPD and their relationship to COPD assessment test (CATM) scores. BMC Pulm Med. 2011;11:42..
24. Oppert M, Engel C, Brunkhorst FM, Bogatsch H, Reinhart K, Frei U, Eckardt KU, Loeffler M, John S; German Competence Network Sepsis (Sepnet). Acute renal failure in patients with severe sepsis and septic shock--a significant independent risk factor for mortality: results from the German Prevalence Study. Nephrol Dial Transplant. 2008; 23(3):904

ANEXO

Hoja de recolección Cuestionario CAT

Su nombre:

Fecha actual:



¿Cómo es la EPOC que padece? Realización del COPD Assessment Test™ (CAT)

Este cuestionario les ayudará a usted y al profesional del cuidado de la salud a medir el impacto que la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) está teniendo en su bienestar y su vida diaria. Sus respuestas y la puntuación de la prueba pueden ser utilizadas por usted y por el profesional del cuidado de la salud para ayudar a mejorar el manejo de la EPOC y obtener el máximo beneficio del tratamiento.

En cada uno de los siguientes enunciados, ponga una X en la casilla que mejor describa su estado actual. Asegúrese de seleccionar sólo una respuesta para cada pregunta.

Ejemplo: Estoy muy contento	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Estoy muy triste	
Nunca toso	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Siempre estoy tosiendo	PUNTAJACIÓN
No tengo flema (mucosidad) en el pecho	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tengo el pecho completamente lleno de flema (mucosidad)	
No siento ninguna opresión en el pecho	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Siento mucha opresión en el pecho	
Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, no me falta el aire	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, me falta mucho el aire	
No me siento limitado para realizar actividades domésticas	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Me siento muy limitado para realizar actividades domésticas	
Me siento seguro al salir de casa a pesar de la enfermedad pulmonar que padezco	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	No me siento nada seguro al salir de casa debido a la enfermedad pulmonar que padezco	
Duermo sin problemas	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tengo problemas para dormir debido a la enfermedad pulmonar que padezco	
Tengo mucha energía	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	No tengo ninguna energía	
			PUNTAJACIÓN TOTAL

COPD Assessment Test con el logotipo CAT es una marca comercial del grupo de empresas GlaxoSmithKline.
© 2009 GlaxoSmithKline group of companies. Todos los derechos reservados.
Last Updated: February 26, 2012