



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

“DR. EDUARDO LICEAGA”

**VALORACIÓN PREOPERATORIA Y OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA EN
PACIENTES CON CIRUGÍA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL DE
MÉXICO EN 2016**

TESIS DE POSGRADO

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

PRESENTA.

**DR. GÓMEZ LUCAS SAMUEL ALEJANDRO
MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE NEUMOLOGÍA**

DIRECTOR DE TESIS

DRA. MARÍA YOLANDA MARES GUTIÉRREZ

JEFE DE SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

DR. CARLOS NÚÑEZ PÉREZ REDONDO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO 2017



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”
CIUDAD DE MÉXICO

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

Dra. María Yolanda Mares Gutiérrez
Director de Tesis

Dr. Samuel Alejandro Gómez Lucas
Residente de 3er año de Neumología

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios por tener siempre un “porque” para cada día de mi vida, por dejarme nacer más de una vez y por llenarme de Fe a cada momento.

A mis Padres, Lupita por tu dulce mirada y tus pequeñitas manos, y Chame, por tus bromas y ocurrencias. A ambos por su noble y puro corazón y ser los pilares de mi vida. Por escucharme. Por sus consejos. Por su paciencia. Por enseñarme a ser un buen hombre. Por su esfuerzo constante conmigo. Por ser su obra

A Edgar, mi compañero de vida, por enseñarme a vivir un día a la vez. Por convertirse en mi prioridad y ser mi más grande ejemplo de paz, alegría bondad y perseverancia.

A Humberto, el mejor hermano y amigo que pude tener en esta aventura llamada vida. Gracias por escucharme siempre, tus sabios consejos y tu apoyo incondicional.

A la Dra. María Yolanda Mares Gutiérrez, por compartirme sus conocimientos, por toda la paciencia y tiempo, por su ejemplo de profesionalismo y por dejarme formar parte de este proyecto.

Al Dr. Guillermo Cueto Robledo, por ser mí maestro durante estos tres años en Neumología y el apoyo en cada momento.

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

CCL. Colecistitis crónica litiásica

CPT. Capacidad pulmonar total

CV. Capacidad vital

CVF. Capacidad vital forzada

EPOC. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

FEP. Flujo espiratorio pico.

GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

LIN. Límite inferior de la normalidad.

NHANES. National Health and Nutrition Examination Survey.

Contenido

VALORACION PREOPERATORIA Y OBSTRUCCION DE LA VIA AEREA EN PACIENTES CON CIRUGIA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO EN 2016	8
ANTECEDENTES	8
Espirometría.....	8
Patrones espirométricos.....	10
Indicaciones de espirometría.....	11
Contraindicaciones.....	11
Procedimiento.....	12
Criterios de aceptabilidad	13
Criterios de repetibilidad.....	15
Valores de referencia	16
Expresión de los resultados.....	17
Enfermedades respiratorias de patrón obstructivo en México y presencia de complicaciones peri y postquirúrgicas	18
Diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedad pulmonar de patrón obstructivo....	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
JUSTIFICACIÓN	21
HIPÓTESIS.....	22
OBJETIVOS.....	22
OBJETIVO GENERAL.....	22
OBJETIVO ESPECÍFICO	22
METODOLOGÍA.....	23
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	24
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIONES	34
Bibliografía	35

RESUMEN

Introducción. En el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” (HGME) se realizaron más de 170,000 cirugías programadas y más de 2,000 cirugías de urgencia durante el 2016. La valoración preoperatoria juega un papel primordial para las primeras, siendo la valoración pulmonar parte importante de esta y la espirometría el principal instrumento. La espirometría es el estándar de oro para diagnóstico de enfermedades pulmonares obstructivas y se utiliza para dar seguimiento a pacientes con enfermedades respiratorias, así como para pronóstico de posibles complicaciones neumológicas que puedan presentarse en el tiempo peri y postquirúrgico.

Objetivo. Determinar la prevalencia de patrón obstructivo por espirometría en pacientes candidatos a cirugía programada en el HGME.

Material y métodos. Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo utilizando la base de datos de espirometría del Departamento de Fisiología Pulmonar del HGME del año 2016 de todos los pacientes con cirugía programada. Se tomaron en cuenta todos los diagnósticos quirúrgicos, así como a todos aquellos pacientes que cumplieron el criterio de obstrucción por GOLD y por LIN. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 23.

Resultados. Se realizaron 2679 espirometrías en el año 2016, de las cuales, 833 (31%) fueron para valoración preoperatoria. De estas, 104 (12.5%) pacientes cumplieron con criterios de patrón obstructivo por espirometría y el grado de obstrucción más frecuente fue leve tanto para LIN (52%) como para GOLD (70%). Predominó el género femenino (62%). El antecedente de tabaquismo activo estuvo presente en 52%, tabaquismo involuntario en 24% y exposición a biomasa en 45%. El diagnóstico y procedimiento quirúrgico fueron hernia inguinal y resección respectivamente. Cirugía general fue el servicio que más solicitó espirometrías preoperatorias.

Conclusiones. La prevalencia reportada de patrón obstructivo en nuestra serie (12.5%) fue más alta respecto a la descrita en la literatura internacional (7%), de los cuales, menos de la mitad conocían este diagnóstico y por tanto, se encuentran sin tratamiento. Este trabajo servirá para realizar estudios más a fondo acerca del manejo preoperatorio de estos pacientes.

PALABRAS CLAVE: Espirometría. Patrón obstructivo. Valoración preoperatoria.

VALORACION PREOPERATORIA Y OBSTRUCCION DE LA VIA AEREA EN PACIENTES CON CIRUGIA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO EN 2016

ANTECEDENTES

En el Hospital General de México (HGM) se realizan aproximadamente más de 170,000 cirugías programadas, así como más de 2,000 cirugías de urgencia (Anuario estadístico 2016). Dentro del primer grupo, existe un protocolo riguroso a seguir para la valoración preoperatoria de cada paciente de acuerdo al sitio de la cirugía. La evaluación preoperatoria tiene dos objetivos complementarios. El primero es estratificar a los pacientes en función de las posibles complicaciones pre, peri y postquirúrgicas que deberán enfrentar y adoptar las eventuales medidas para reducirlas. Un segundo objetivo es identificar a los pacientes con factores de riesgo, que se beneficiarán con el tratamiento quirúrgico al cual se planea someter a largo plazo, independientemente de la conducta que se adopte para la cirugía en cuestión. A nivel mundial, se tienen un gran número de publicaciones acerca de la valoración del riesgo cardiovascular (Kraus, Falconi, & Barisani, 2005), sin embargo, la valoración del riesgo quirúrgico para complicaciones respiratorias son escasas.

Dentro del protocolo, existe la valoración pulmonar. La espirometría es una prueba de función respiratoria básica con la cual se realiza el diagnóstico de obstrucción (estándar de oro), sugerencia de restricción, así como para seguimiento a pacientes con enfermedades respiratorias.

Espirometría.

La espirometría es una prueba de función respiratoria básica para evaluar la mecánica respiratoria. El propósito de esta prueba es medir el volumen de aire que una persona puede inhalar y exhalar durante una maniobra forzada en función del tiempo. Su resultado se traduce en la integridad del tejido pulmonar y vías respiratorias altas así como las propiedades elásticas de éstas y de la caja torácica. Los parámetros que se miden, entre otros, son el Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (VEF_1), la Capacidad Vital Forzada (CVF) que es la exhalación máxima de volumen posterior a una inspiración

máxima; y la relación entre estas (VEF_1/CVF) que es la proporción de CVF exhalada en el primer segundo (Mares Gutiérrez & Sánchez Velázquez, 2013).

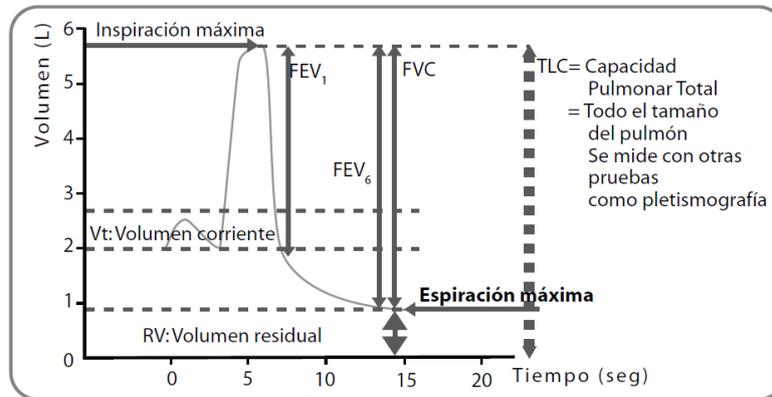


Figura 1 Espiograma. (Vázquez García, 2008)

La espirometría forzada incluye la medición del volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV_1) y la capacidad vital forzada (FVC), y es la prueba de función pulmonar más accesible y útil. Se necesitan 10 a 15 min y prácticamente no conlleva riesgos. Otros parámetros son los flujos mesoespiratorios ($MEF_{25-75\%}$) y los flujos máximos instantáneos al 75%, al 50% o al 25% de la FVC ($MEF_{75\%, 50\%, 25\%}$). (Vargas Domínguez & Gochicoa Rangel, 2011)

Estos parámetros se consideran indicadores del estado de la vía aérea pequeña y es cierto que se ha observado una correlación estadística en grupos de sujetos, pero son muy poco sensibles por su variabilidad, y los puntos de corte (percentil 5%) se aproximan al 50% en sujetos > 50 años.

Aunque en la mayoría de los trastornos restrictivos el empeoramiento clínico se acompaña de una pérdida de la capacidad vital (CV), la CV puede estar solo moderadamente disminuida en enfermedades pulmonares intersticiales difusas ($EPID$) con una marcada pérdida de la capacidad de difusión y alteraciones gasométricas graves, y se puede producir insuficiencia respiratoria grave en pacientes con enfermedades neuromusculares rápidamente progresivas que tenían poco antes un CV normal o levemente disminuida. Otro aspecto del FEV_1 y la CV es que son indicadores generales de salud relacionados con la expectativa de vida incluso en pacientes no fumadores. (Bapoje, Feliz Whitaker, Schulz, & Chu, 2007)

Monitorización de enfermedad

La espirometría es esencial en el seguimiento de los pacientes con EPOC para monitorizar la eficacia de tratamiento y la progresión de la enfermedad. No parece tener sentido hacer más de una al año sin otros motivos que el seguimiento. Debemos esperar descensos del FEV₁ de entre 30 y 40 ml/año. Un descenso superior puede estar relacionado con el fenotipo enfisema, la persistencia del hábito tabáquico, el mal control de las exacerbaciones o con un tratamiento insuficiente. Estos cambios están por debajo de la variabilidad de la prueba, así que para interpretarlos hay que disponer de espirometría de calidad y realizarla en las mismas condiciones (mismo laboratorio, mismo ambiente farmacológico, paciente estable) y varios puntos (dos o tres años), a no ser que el descenso (o mejoría) supere la variabilidad de la prueba. (Carter & Abnet, 2015)

En los pacientes con FEV₁ < 1 lt la espirometría puede ser poco sensible a los cambios por la variabilidad de la prueba (12% o 190 ml). En estos pacientes, otras determinaciones como las mediciones de síntomas, la calidad de vida, la desaturación en ejercicio o la tolerancia al esfuerzo pueden ser más sensibles a las intervenciones y al progreso de la enfermedad que el propio FEV₁. (Brunelli, Kim, & Berger, 2013)

Patrones espirométricos.

La espirometría es el estándar de oro para el diagnóstico y seguimiento de enfermedades pulmonares. Cabe señalar que en Neumología existen dos tipos de enfermedades: las de patrón restrictivo, en donde se encuentra disminución de los volúmenes y capacidades pulmonares por alteración del tejido intersticial pulmonar o por defectos de la caja torácica; y las de patrón obstructivo, que se define por disminución de la relación VEF₁/CVF secundario a incremento de la resistencia al flujo aéreo por alteraciones en las vías de conducción de cualquier etiología. Este patrón se define por una relación menor al 70% según las guías internacionales como GOLD en sus múltiples revisiones. Esta relación también se puede ver disminuida de acuerdo con el límite inferior de la normalidad (LIN) de las diferentes ecuaciones utilizadas en los laboratorios de fisiología pulmonar. (Mares Gutiérrez & Sánchez Velázquez, 2013)

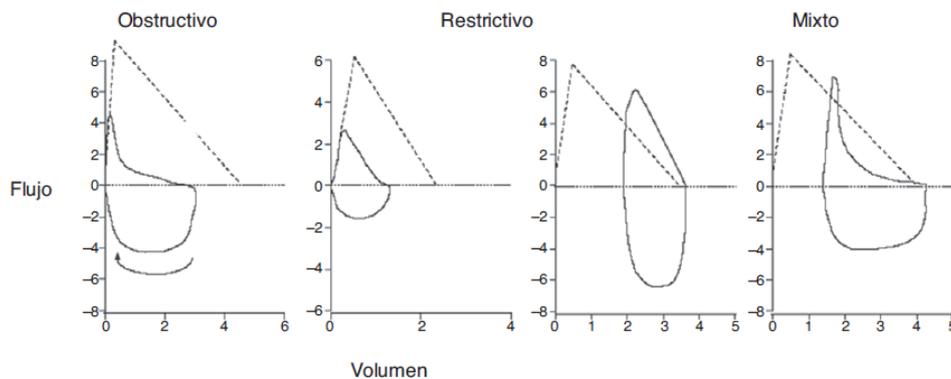


Figura 2. Patrones espirométricos. (Puentes Maestú & García de Pedro, 2012)

Indicaciones de espirometría.

Es el estándar de oro para diagnosticar el patrón obstructivo, además de:

- Medir la severidad de obstrucción de acuerdo al VEF_1 obtenido.
- Es el instrumento de mayor importancia en el seguimiento de enfermedades pulmonares, predominantemente con patrón obstructivo.
- Evalúa la respuesta a broncodilatador y así predecir la elección de tratamiento
- Evaluar la respuesta a estimulación bronquial
- Seguimiento en enfermedades pulmonares laborales
- Pronóstico de enfermedades pulmonares obstructivas

En cuanto a la enfermedad pulmonar de patrón restrictivo, esta no puede ser diagnosticada por espirometría, únicamente es sugestiva de la misma, para confirmar restricción se debe realizar una prueba que evalúe por completo las capacidades y volúmenes pulmonares llamada pletismografía. (Vargas Domínguez & Gochicoa Rangel, 2011)

Contraindicaciones

- Infección respiratoria aguda
- Tuberculosis pulmonar activa
- Neumotórax dentro de los 90 días previos
- Derrame pleural de cualquier etiología
- Drenaje pleural de cualquier etiología

- Enfermedad cardiovascular aguda o descompensada en los últimos 3 meses
 - Enfermedad cerebrovascular
 - Antecedente de hemoptisis
 - Antecedente de aneurisma
 - Cirugía abdominal, torácica u ocular dentro de los últimos 3 meses.
 - Embarazo avanzado o complicado
 - Alteraciones neurológicas como demencia o delirium
- (Danielson, 2012)

Procedimiento

1. Preparación del paciente y del equipo

Es importante explicar al paciente de manera clara y precisa el procedimiento. Se deben suspender los broncodilatadores con horas previas de acuerdo a su vida media, así como el cese del tabaco 24 horas antes del procedimiento.

Se debe explicar al paciente la importancia de su colaboración ya que es una prueba dependiente de esfuerzo. También se preguntará sobre la retirada de fármacos, posibles contraindicaciones o enfermedades infecciosas que requieran medidas especiales. (Puentes Maestú & García de Pedro, 2012)

El paciente será medido descalzo y con la espalda apoyada en el tallímetro, pesado con ropa ligera, y se preguntará su fecha de nacimiento para calcular la edad en el día en que se realiza la prueba. En caso de deformidades torácicas se recomienda medir la envergadura (brazos en cruz de dedo corazón a dedo corazón) y estimar la altura a partir de la siguiente relación: $talla = \text{envergadura} / 1,0625$.

La prueba se realizará con el individuo sentado erguido, sin cruzar las piernas y sin ropa ajustada. En el caso de niños, puede realizarse indistintamente de pie o sentado, indicando la forma en que se efectúa y utilizando siempre el mismo procedimiento para un mismo individuo. Durante la maniobra la espalda estará apoyada en el respaldo, vigilando que no se incline hacia delante durante su realización. No es necesario retirar la dentadura postiza, salvo que dificulte la realización de las maniobras.

La utilización de pinza nasal en la espirometría forzada es controvertida, aunque resulta imprescindible en la medición de la CV, para evitar posibles fugas por la respiración nasal. Pese a que algunos autores no han identificado diferencias entre maniobras realizadas con o sin pinza nasal, se recomienda su utilización en adultos.

Antes de iniciar la exploración, se comprobará que se ha verificado la calibración en el día de la prueba. También se introducirá o verificará, en caso de utilizar una estación meteorológica incorporada al equipo, la presión atmosférica, la humedad y la temperatura ambiental. (García Río, Calle, & Burgos, 2013)

Descripción de la maniobra

Antes de empezar, se darán al sujeto instrucciones precisas, claras y concisas. Tras colocar la boquilla en la boca y comprobar que no hay fugas y que el paciente no la obstruye o deforma se le pedirá que: a) inspire todo el aire que pueda con una pausa a capacidad pulmonar total (CPT) inferior a 1 segundo; b) sople rápido y fuerte, y c) prolongue la espiración seguido y sin parar hasta que se le indique. En los casos en los que solo se pretenda medir una espiración forzada o no se disponga de filtros antibacterianos, el paciente se colocará la boquilla tras el paso (a) y se procurará que no inspire del tubo. El técnico deberá controlar al paciente y visualizar la maniobra durante su realización. En caso de apreciar defectos que puedan alterarla, parará la maniobra para no cansar al paciente y corregirlos. Si se realiza también la espirometría, sin sacar la boquilla de la boca se pedirá al paciente que inspire enérgicamente hasta CPT. Se realizarán un mínimo de 3 maniobras separadas 1 minuto. (Vargas Domínguez & Gochicoa Rangel, 2011)

Criterios de aceptabilidad

La decisión sobre la aceptabilidad de una maniobra de espirometría forzada considerará su inicio, su transcurso y su finalización.

El inicio debe ser rápido y sin vacilaciones. El principal criterio de inicio adecuado exige un volumen de extrapolación retrógrada (VER) inferior a 0,15 l o al 5% de la FVC. Como criterio adicional para valorar el inicio de la maniobra se puede utilizar el tiempo en alcanzar el flujo espiratorio máximo (FEM), que debe ser inferior a los 120 ms². Si es mayor, se indicará al paciente que sople más rápido al inicio.

El transcurso de la maniobra espiratoria debe ser continuo, sin artefactos ni evidencias de tos en el primer segundo que podrían afectar el FEV₁. Para verificarlo, debe observarse tanto la gráfica de volumen-tiempo como la de flujo-volumen. En caso de no obtener un transcurso de la maniobra correcto, generalmente debido a tos o a una excesiva presión y cierre de la glotis, se pedirá al paciente que la realice más relajado (sin dejar de soplar fuerte) y que no disminuya la fuerza generada hasta el final de la espiración.

La finalización no debe mostrar una interrupción temprana ni abrupta de la espiración, por lo que los cambios de volumen deben ser inferiores a 0,025 l durante ≥ 1 s. El final «plano» de la maniobra solo se ve en la curva volumen-tiempo. La maniobra debe tener una duración no inferior a 6 seg. Los adultos jóvenes pueden tener dificultad para mantener la espiración más de 4 seg, a veces menos. En estos casos hay que verificar que el final no haya sido abrupto. En caso de una mala finalización, se pedirá al paciente que no pare hasta que se le indique, aunque ya no perciba que sigue exhalando aire.

Si se produce alguno de los errores detallados, los equipos suelen indicarlo. Una maniobra será considerada útil (de ella se derivaran los parámetros espirométricos) cuando tenga un buen inicio y no existan artefactos en el primer segundo. Se considerará que es aceptable (deberán tenerse en cuenta los errores para determinar si pueden utilizarse los parámetros espirométricos obtenidos) cuando no existan errores en el inicio, en el transcurso ni en la finalización. (Miller, Hankinson, & Brusasco, 2005)

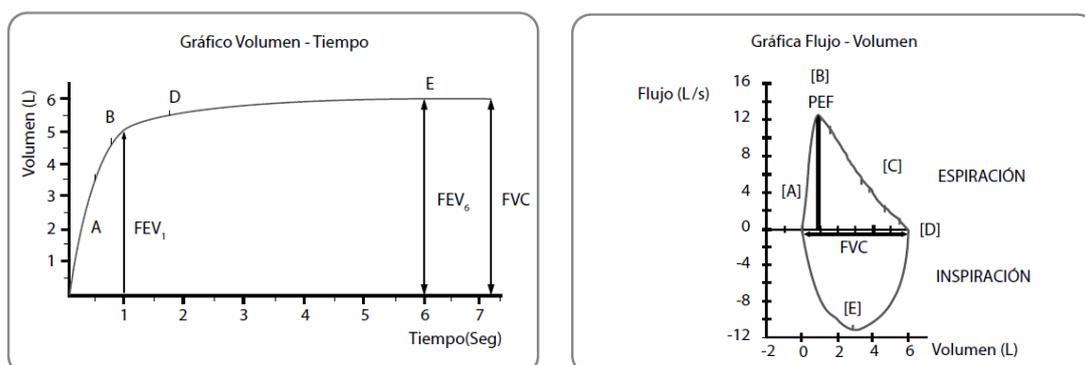


Figura 3. Criterios de aceptabilidad. (Puentes Maestú & García de Pedro, 2012)

Principales fuentes de error

Las circunstancias que con mayor frecuencia provocan maniobras incorrectas son:

- Falta o incorrección de la calibración/verificación o de los datos ambientales.
- Mala preparación del paciente, con incumplimiento de las recomendaciones farmacológicas y no farmacológicas.
- Instrucciones deficientes, antes y durante la maniobra, por parte del técnico que la dirige.
- Finalización precoz de la espiración (tiempo de espiración inferior al requerido, flujo final excesivo o morfología de finalización brusca); inicio titubeante, poco enérgico; presencia de tos o cierre de la glotis durante la maniobra; o fuga de aire durante la espiración forzada.
- Poca colaboración del paciente. Si no mejora, tras advertirle que sin ella es imposible conseguir buenas maniobras, deberá indicarse junto con los resultados. **(Mares Gutiérrez & Sánchez Velázquez, 2013)**

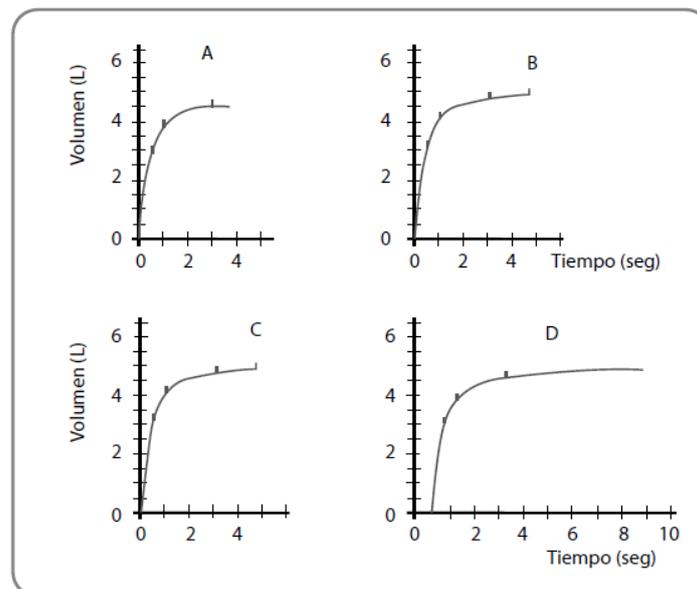


Figura 4. Principales fuentes de error. (Vázquez García, 2008)

Criterios de repetibilidad

La diferencia entre las 2 mejores VC, IC, FVC y FEV₁ aceptables debe ser inferior a 0,15 L. En pacientes con una FVC menor de 1 L, se recomienda utilizar un criterio de repetibilidad < 0,10 L. Se realizarán un mínimo de 3

maniobras aceptables, con un máximo de 8, dejando entre ellas el tiempo suficiente para que el paciente se recupere del esfuerzo.

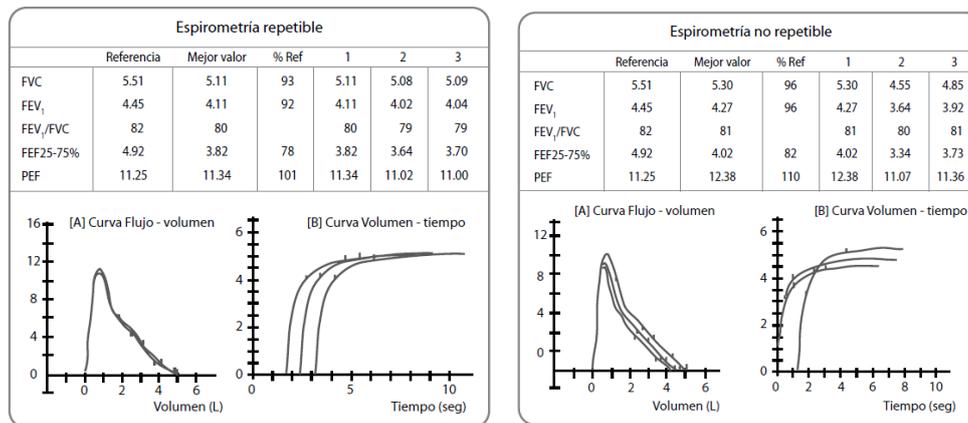


Figura 5. Criterios de repetibilidad. (Vázquez García, 2008)

Valores de referencia

Los parámetros de las pruebas de función pulmonar presentan una gran variabilidad y dependen de las características antropométricas de los pacientes (sexo, edad, talla, peso y raza). La interpretación de la espirometría se basa en la comparación de los valores producidos por el paciente con los que teóricamente le corresponderían a un individuo sano de sus mismas características antropométricas. Este valor teórico o valor de referencia se obtiene a partir de ecuaciones de predicción.

En general, se recomienda utilizar el conjunto de ecuaciones de predicción que mejor se ajuste al área donde se realiza la prueba; sin embargo, estas ecuaciones no cuentan con suficientes sujetos con edades superiores a los 70 años y, por tanto, existen sesgos en su interpretación. Además, cada vez existe una proporción más importante y creciente de pacientes susceptibles de hacerse una espirometría, mayores de esa edad. (García Río, Calle, & Burgos, 2013)

Expresión de los resultados

Porcentaje fijo del predicho

El valor fijo del 80% del valor predicho como límite de normalidad no tiene ninguna base estadística. Aunque en sujetos de edad y estatura promedio el 80% del predicho se acerca al percentil 5, en sujetos mayores o de baja estatura este valor fijo los puede clasificar erróneamente como «anormales», mientras que sujetos jóvenes de alta estatura pueden ser clasificados erróneamente como «normales». Por ello se recomienda añadir al valor del porcentaje fijo del predicho el límite inferior de la normalidad. (García Río, Calle, & Burgos, 2013)

Límite inferior de la normalidad

Para la espirometría los valores inferiores al percentil 5 son considerados inferiores al rango esperado (debajo del límite inferior de la normalidad [LIN]). En caso de no ser incluidos en las ecuaciones de predicción que proveen los espirómetros, los percentiles pueden ser calculados con el error estándar estimado (SEE) de la ecuación.

El LIN es igual al valor predicho menos ($1.645 \times \text{SEE}$). De esta forma, para cada parámetro (FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF y FEF25-75%), y según el sexo, edad y altura, se obtendrá un LIN.

Enfermedades respiratorias de patrón obstructivo en México y presencia de complicaciones peri y postquirúrgicas

En México, las enfermedades respiratorias ocupan un lugar importante dentro de las estadísticas de morbilidad y mortalidad. En el 2016, según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) ocupa el quinto lugar en morbilidad y el séptimo en mortalidad en México. Así mismo, el asma como parte de las enfermedades del grupo de patrón obstructivo se encuentra dentro de las primeras 20 causas de mortalidad en nuestro país en los últimos años. (INEGI, 2016)

La EPOC es una enfermedad íntimamente relacionada con el consumo de tabaco. El antecedente de esta enfermedad se encuentra presente hasta en un 50% de los pacientes con diagnóstico de EPOC en cualquiera de sus fenotipos. La presencia de secreciones y la hiperreactividad bronquial contribuyen a la aparición de posibles complicaciones en el estado posoperatorio de los pacientes, con mayor frecuencia en las cirugías de tórax y abdomen superior que requieren la intubación del paciente y el tiempo prolongado de la cirugía hasta en el 75% de los casos. (M, 2003). Dentro de las complicaciones más frecuentes que se presentan son neumonías, atelectasias, edema agudo pulmonar, así como la presencia de insuficiencia respiratoria de tipo 1 como la más frecuente. (Arriola & Olivares, 1996). No así el patrón de complicaciones en el paciente asmático, en quien puede presentarse principalmente broncoespasmo e insuficiencia respiratoria de tipo 1. (Mares Gutiérrez & Sánchez Velázquez, 2013)

La presencia de procesos obstructivos en un paciente prequirúrgico es condicionante para aumentar la tasa de infecciones posoperatorias, de forma importante en aquellos con bronquiectasias o estadios avanzados de EPOC. (Morales, Mata MMP, & Cárdenas, 2005). Los agentes etiológicos son *Pseudomonas aeruginosa* para la primera y *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* para la segunda. (Corti & Fally, 2016)

Dentro de los factores que pueden prevenir las complicaciones infecciosas y mal manejo de secreciones son el adecuado diagnóstico de la enfermedad pulmonar de patrón obstructivo, así como el inicio de forma inmediata al momento del diagnóstico del tratamiento de base de la enfermedad, la eliminación del hábito tabáquico, así como los factores que predisponen a la enfermedad como la exposición a biomasa, la realización de fisioterapia pulmonar pre y postquirúrgica y el perfecto conocimiento de la enfermedad. (Brunelli, Charloux, & Bolliger, 2009)

Diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedad pulmonar de patrón obstructivo.

Como ya se ha mencionado, las enfermedades pulmonares de patrón obstructivo son subdiagnosticadas en nuestro medio, de acuerdo con las guías internacionales de EPOC y asma, así como las estadísticas nacionales lo reflejan. En México, además del tabaco, la exposición a biomasa es la segunda causa de dicho patrón y en mayor porcentaje en el género femenino. En el interior de la república mexicana se observa una mayor incidencia de esta situación. (INEGI, 2016)

Se sabe que en las últimas dos décadas el desarrollo de broncodilatadores de acción prolongada, ya sea beta agonistas o antimuscarínicos, ha sido importante y en diversos estudios se demuestra su efectividad reflejado en la calidad de vida, mayor distancia caminada y menor progresión de la enfermedad a etapas avanzadas. Dentro de los beneficios de este diagnóstico oportuno se encuentra que el tratamiento aun en etapas tempranas de la enfermedad evita la aparición temprana de síntomas. Por lo tanto, el inicio de manejo de las enfermedades obstructivas evita la presencia de complicaciones asociadas a eventos quirúrgicos. (Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD (GOLD), 2017)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital General de México, en la actualidad, se realizan más de 170,00 cirugías programadas al año, de las cuales, menos de la mitad cuentan con valoración preoperatoria en cuestión pulmonar, por lo cual, se desconoce la prevalencia entre pacientes que cumplen con el criterio de patrón obstructivo y desconocen la presencia del mismo, así como el impacto que tiene la cirugía y la prevención de complicaciones tanto neumológicas como no neumológicas.

Las complicaciones postquirúrgicas inmediatas más frecuentes son las de tipo neumológico, como atelectasias, edema agudo pulmonar, sobrecarga de líquidos, y entre las complicaciones mediatas tenemos al derrame pleural y neumonía en cualquiera de sus variedades.

JUSTIFICACIÓN

Al realizar este estudio, se obtendrá información confiable acerca de la prevalencia de obstrucción entre los pacientes con evaluación preoperatoria, confiriendo a este grupo de pacientes, los beneficios de la valoración preoperatoria con espirometría para la prevención, manejo inicial o ajuste del tratamiento y seguimiento de complicaciones postquirúrgicas, en el Hospital General de México.

Al mismo tiempo, se tiene la oportunidad de dar seguimiento a los pacientes que acuden al Laboratorio de Fisiología Pulmonar; debido a que es de los pocos centros hospitalarios a nivel nacional que tienen la oportunidad de realizar espirometría preoperatoria y para dar manejo oportuno de la enfermedad pulmonar, cualquiera que esta sea.

HIPÓTESIS

La prevalencia de patrón obstructivo en los pacientes candidatos a cirugía programada en el HGMEEL es superior a la reportada en la literatura internacional, lo cual se comprobará con la realización de espirometrías a esta población. Si los pacientes candidatos a cirugía programada son seleccionados por tener factores de riesgo pulmonares identificados; entonces la prevalencia de obstrucción de la vía aérea será mayor que lo reportado en la literatura.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio retrospectivo para conocer la prevalencia de obstrucción en todos los pacientes candidatos a cirugía programada a quienes se les realizó espirometría como parte de la valoración preoperatoria.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Conocer la prevalencia de pacientes que presentan patrón obstructivo en espirometría en la valoración preoperatoria.
2. Identificar los factores de riesgo neumológicos presentes en los pacientes con patrón obstructivo candidatos a cirugía programada en el HGMEEL.
3. Conocer el servicio quirúrgico que más se apoya del Departamento de Fisiología Pulmonar durante la valoración prequirúrgica de sus pacientes.

METODOLOGÍA

Estudio.

- Retrospectivo y descriptivo. Se tomaron en cuenta todos los pacientes que acudieron a realizar una espirometría como parte del protocolo prequirúrgico en el año 2016 en el Hospital General de México.
- Tamaño de la muestra. Se realizaron 2679 espirometrías en el año 2016 en el Departamento de Fisiología Pulmonar, se incluyeron 833 pacientes (31%).

Criterios de selección.

1. De inclusión
 - a. Pacientes con diagnóstico quirúrgico de cualquier región anatómica
 - b. Cualquier género
 - c. Que cumplen criterios de obstrucción por espirometría con criterios de aceptabilidad y reproducibilidad
2. De exclusión
 - a. Pacientes sin diagnóstico quirúrgico de urgencia.
3. De eliminación
 - a. Pacientes con datos incompletos
 - b. Pacientes con espirometrías que no cumplen los criterios de aceptabilidad y repetibilidad

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El estudio se apegó 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. Además, se ha demostrado que este procedimiento no pone en riesgo la seguridad y salud del paciente.

Los sujetos participantes fueron informados acerca de la finalidad de la prueba, las características, las posibles complicaciones y la técnica para realizar la espirometría cumpliendo con los criterios de aceptabilidad y repetibilidad. Se canceló el procedimiento a aquellos en quienes existían contraindicaciones para la prueba. Al finalizar el procedimiento, se imprimieron los resultados con copia, una, que se entrega a cada paciente, y otra, que se agregó al archivo del Laboratorio de Fisiología Pulmonar.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El estudio de los pacientes con espirometría no conlleva riesgo alguno en la integridad física y mental de cada paciente, al mismo tiempo, el paciente es derivado al Departamento de Fisiología Pulmonar procedente de otros servicios del Hospital para realizar la prueba. Durante la realización de la misma, no se solicita consentimiento informado, ya que no modifica en absoluto el protocolo quirúrgico, y es una decisión directa del médico que está seleccionando el caso. Y su resultado no modificará el diagnóstico quirúrgico ni el tratamiento quirúrgico establecido.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos se registraron en una base de datos de Excel, office 365 HomePrem.

Se realizó el análisis estadístico con el programa IBM SPSS v. 23 Con estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas nominales.

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

El HGMEI es de los pocos centros hospitalarios quirúrgicos que tienen la posibilidad de realizar espirometría preoperatoria, el cual, nos dará la importancia que tiene la espirometría en la valoración preoperatoria así como la prevención de las complicaciones, motivo de tesis de uno de los residentes del servicio. Estos resultados serán objetivo de siguientes publicaciones para el Hospital General de México, así como en su revista, y se espera que sea presentado en el próximo congreso de Neumología 2017 así como en los próximos congresos internacionales de la especialidad.

RECURSOS DISPONIBLES

El investigador responsable, es la Dra. Yolanda Mares Gutiérrez, Jefe del Departamento de Fisiología Pulmonar, y como asistente de proyecto el Dr. Samuel Alejandro Gómez Lucas, Residente de Neumología del mismo hospital. El asistente del proyecto se encargó del vaciado de los datos en la base de datos del proyecto, la elaboración del material de investigación, la obtención de los resultados y conclusiones y la presentación de los mismos en una tesis.

Los recursos disponibles para el proyecto son los resultados de espirometrías impresos en papel bond, estos mismos, vaciados en la base de datos del proyecto de investigación. No se requirió de recursos financieros para el proyecto.

RECURSOS SOLICITADOS

No se solicitó ningún recurso material para la realización del proyecto.

RESULTADOS

Características de los pacientes.

Dentro de los resultados demográficos, el género predominante de la muestra fue femenino con 62%.

GÉNERO

■ HOMBRES ■ MUJERES

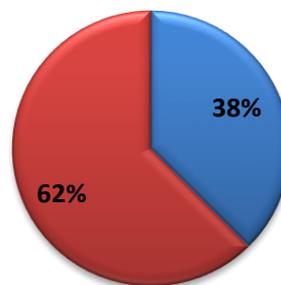


Tabla 1. Género

La distribución por edades quedó de la siguiente manera, siendo que el rango de edad más frecuente fue de los 50 a los 59 años.

RANGOS DE EDAD

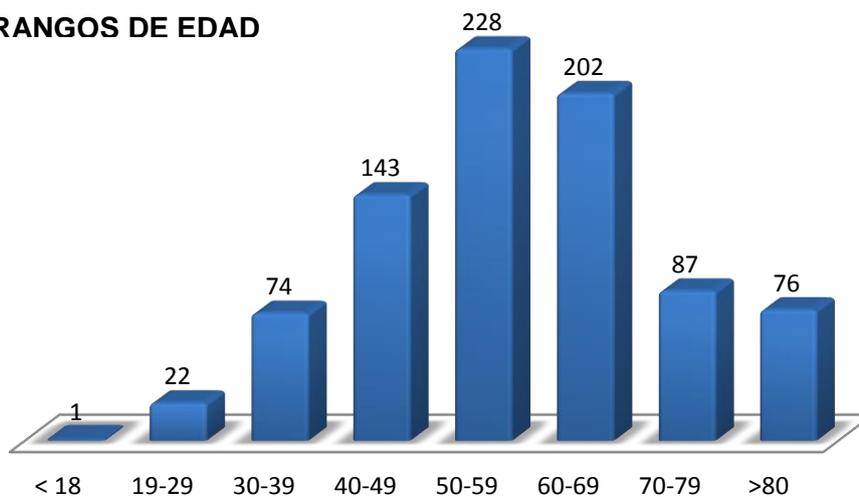


Tabla 2. Espirometrías realizadas por rango de edad.

Los servicios solicitantes más frecuentes quedaron de la siguiente manera:

Espirometrías solicitadas por servicio

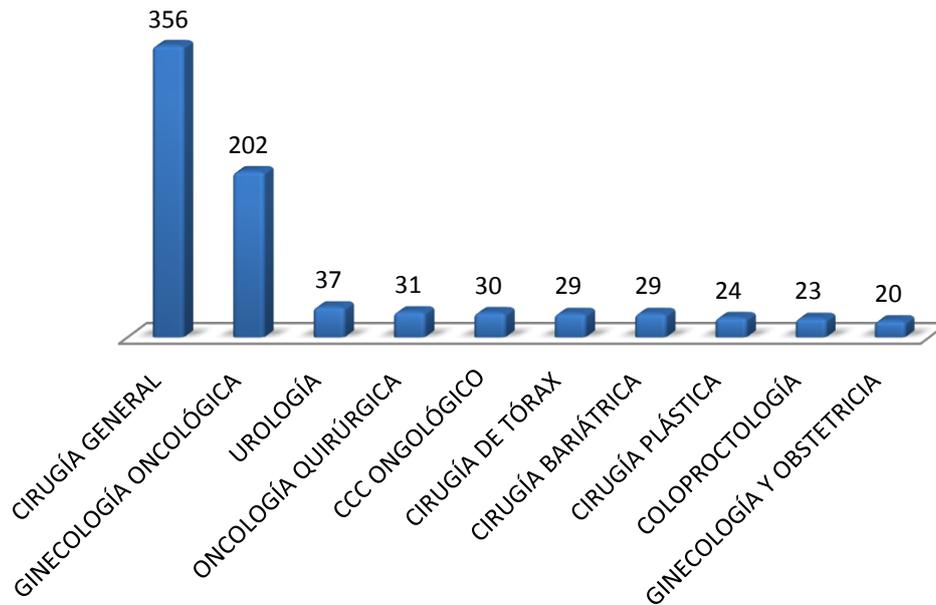


Tabla 3. Espirometrías solicitadas por servicio.

Los 10 diagnósticos más frecuentes fueron aquellos que involucran abdomen:

DIAGNÓSTICOS MAS FRECUENTES

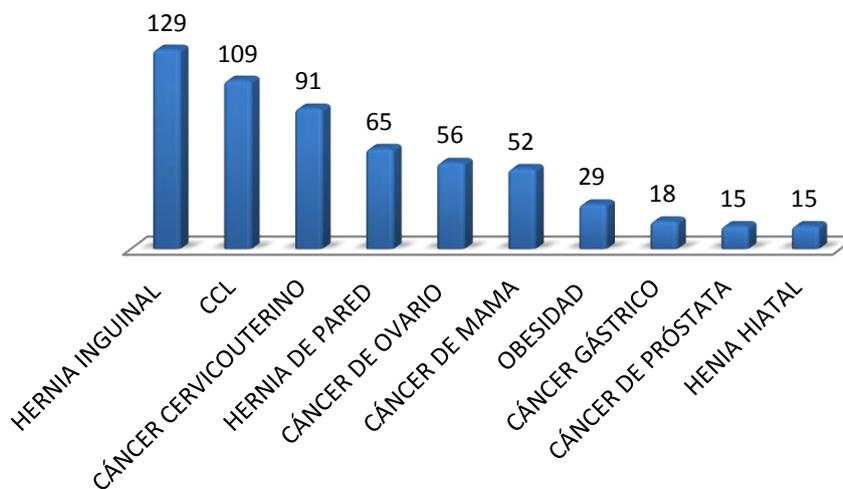


Tabla 4. Los 10 diagnósticos más frecuentes.

Y la intervención quirúrgica por frecuencia fue la siguiente:

CIRUGÍA PLANEADA

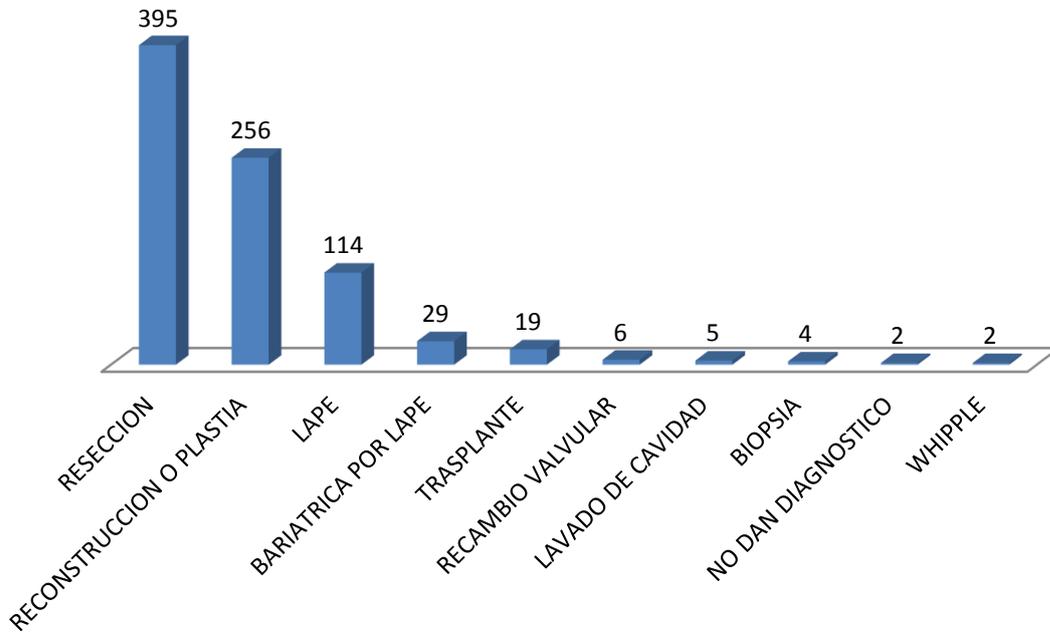


Tabla 5. Cirugías realizadas.

La prevalencia observada de obstrucción en la muestra de 833 pacientes de la muestra, se obtuvieron como resultado obstrucción en el 12.5%, sugerente de restricción 17.5% y 70% con resultados normales (Tabla 6)

DIAGNÓSTICO ESIROMÉTRICO POR LIN

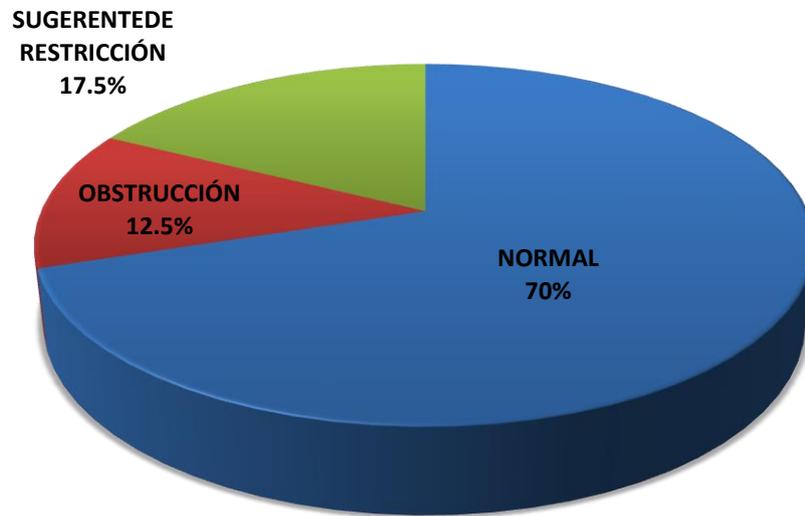


Tabla 6. Diagnóstico Espirométrico por LIN

DIAGNÓSTICO ESIPIROMÉTRICO POR GOLD

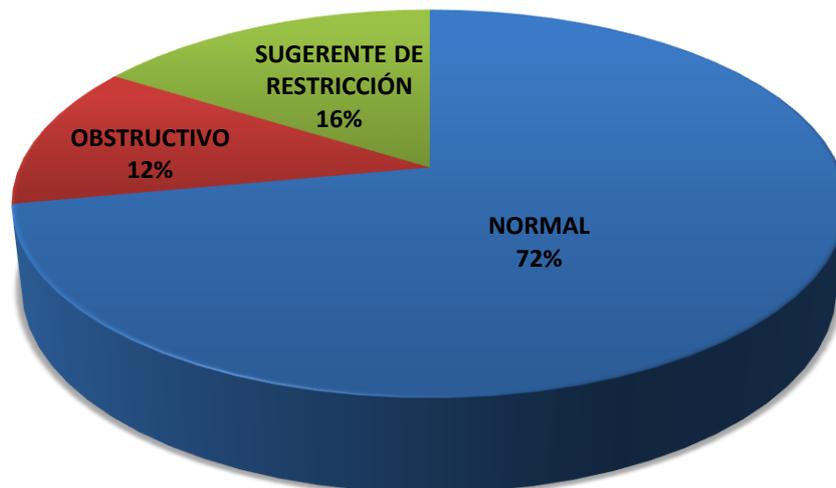


Tabla 7. Diagnóstico por GOLD

De lo anterior se puede obtener que en nuestro grupo la prevalencia de patrón obstructivo es superior al reportado en la literatura. La diferencia por LIN y por GOLD es mínima de acuerdo a porcentaje. Este patrón se clasificó de acuerdo a la severidad de la obstrucción de acuerdo al VEF1:

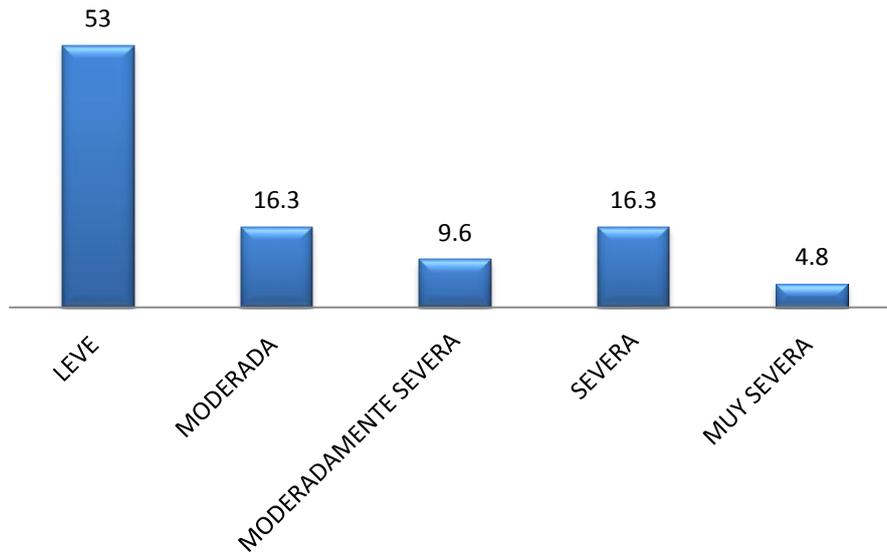


Tabla 8. Grado de obstrucción por LIN.

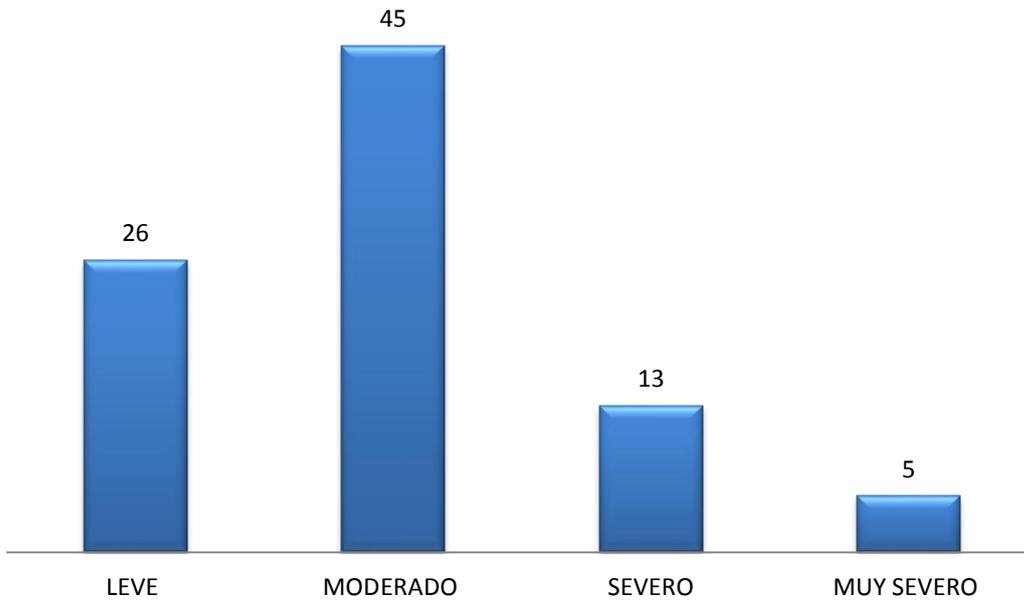


Tabla 9. Grado de obstrucción por GOLD

Del total de la muestra (833 pacientes) se encontró que la presencia de tabaquismo en fue la siguiente:

TABAQUISMO

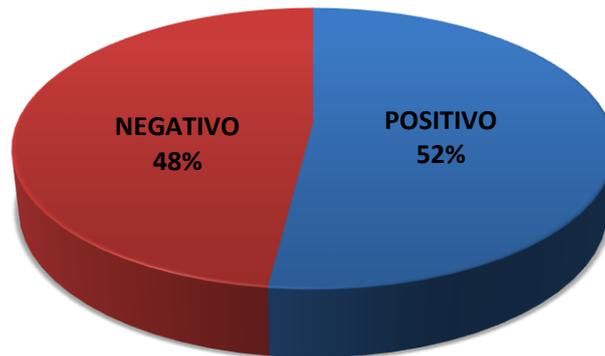


Tabla 10. Presencia de tabaquismo en población de estudio

TABAQUISMO INVOLUNTARIO

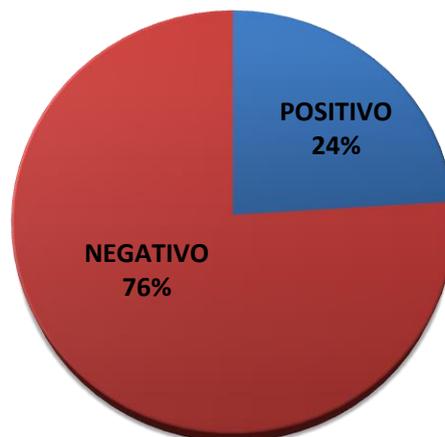


Tabla 11. Tabaquismo involuntario en pacientes del grupo.

y la exposición a biomasa, que fue predominante en mujeres (75% de ellas)

EXPOSICIÓN A BIOMASA

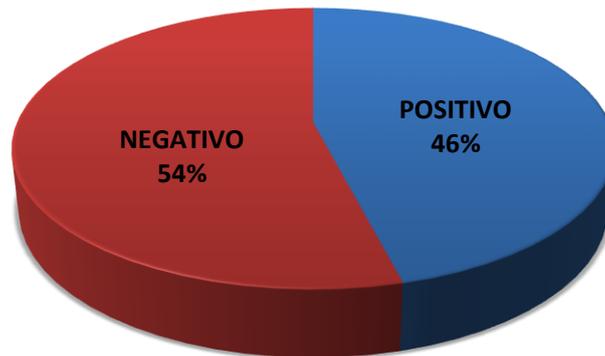


Tabla 12. Exposición a biomasa

DISCUSIÓN

La espirometría juega un papel primordial en la valoración preoperatoria de todo paciente que se someterá a cualquier procedimiento quirúrgico, con mayor importancia aquellos que involucran tórax y abdomen superior, ya que de estos se tiene mayor incidencia de complicaciones neumológicas debido a que se presentan atelectasias, neumonía, edema agudo pulmonar, entre otras. Debido a esto, los servicios con mayor número de solicitudes de espirometrías son los que involucran dichas regiones.

El alcance de este trabajo involucra la importancia de dar seguimiento a todo paciente que cuente con factores de riesgo para presentar neumopatía obstructiva de cualquier etiología y con esto ofrecer a tiempo el tratamiento indicado al paciente; así como, completar su estudio con la realización de volúmenes pulmonares. (Bapoje, Feliz Whitaker, Schulz, & Chu, 2007)

Dentro del marco teórico se menciona que es una prueba de bajo costo y accesible a cualquier hospital de segundo y tercer nivel. Esto da mayor peso a la difusión de la prueba en todo nuestro país debido a la alta incidencia y prevalencia de EPOC entre nuestra población.

Lo más relevante del estudio es que el 50% de la población presentaba al menos un factor de riesgo, la prevalencia de obstrucción de la vía aérea fue del 12.5%; mayor al 7% reportado en la literatura internacional. Con lo que demostramos nuestra hipótesis que cuando se selecciona un grupo con mayores factores de riesgo, la prevalencia de obstrucción de la vía aérea aumenta. De acuerdo a lo reportado en la literatura nacional, el estudio PLATINO describe una prevalencia en México del 7% para EPOC, (AM Menezes, 2005) en nuestra muestra fue muy superior, siendo el 12%.

El hecho de que tanto por el criterio de obstrucción LIN como GOLD resultaran similares, quiere decir que la espirometría tuvo la sensibilidad suficiente para detectar pacientes verdaderamente obstructivos, ya que no hubo diferencias al establecer el diagnóstico de obstrucción por los dos criterios vigentes.

CONCLUSIONES

La prevalencia de patrón obstructivo en los pacientes candidatos a cirugías programadas de cualquier tipo es mayor que la reportada en la literatura.

Con lo anterior, este trabajo sirve como base para futuros proyectos que involucren la valoración preoperatoria para predicción de complicaciones postquirúrgicas, tanto neumológicas como no neumológicas.

En el Hospital General de México es particularmente sensible este dato, pues significa que el 12% de todos los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos presentan algún grado de obstrucción; lo cual significa que deben realizarse más estudios en búsqueda de mejores criterios de selección para someter a estos pacientes a la evaluación espirométrica preoperatoria.

Bibliografía

- AM Menezes, R. P.-P. (2005). Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study), a prevalence study. *Lancet* , 366, 1875-1881.
- Arriola, S. J., & Olivares, M. H. (1996). Utilidad de los estudios preoperatorios en cirugía electiva. *Rev Mex Anest* , 19, 115-121.
- Bapoje, S. R., Feliz Whitaker, J., Schulz, T., & Chu, E. S. (2007). Preoperative evaluation of the patient with pulmonary disease . *CHEST* , 1637-1645.
- Brunelli, A., Charloux, A., & Bolliger, C. T. (2009). ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients. *European Respiratory Society* , 17-41.
- Brunelli, A., Kim, A. w., & Berger, K. I. (2013). Physiologic Evaluation of the Patient With Lung Cancer Being Considered for Resectional Surgery. *CHEST* , 166-190.
- Carter, B. D., & Abnet, C. C. (2015). Smoking and Mortality — Beyond Established Causes. *New England Journal of Medicine* , 631-640.
- Corti, C., & Fally, M. (2016). Point-of-care procalcitonin test to reduce antibiotic exposure in patients hospitalized with acute exacerbation of COPD. *International Journal of COPD* , 1381-1389.
- Danielson, D. (2012). Institute for Clinical Systems Improvement Preoperative Evaluation.
- García Río, F., Calle, M., & Burgos, F. (2013). Espirometría. *Archivos de Bronconeumología* , 388-401.
- INEGI. (2016). Recuperado el mayo de 2017, de <http://www.inegi.gob.mx>
- Kraus, J., Falconi, M., & Barisani, J. L. (2005). Consenso de evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca. *Revista Argentina de Cardiología* , 35, 381-396.
- M, G.-A. (2003). Evaluación pulmonar preoperatoria. *Rev Col Anest.* , 235.
- Madan M, e. a. (s.f.). Chronic Obstructive Lung Disease: Perioperative Management, M.E.J. *ANESTH* 19 (6) 2008.
- Mares Gutiérrez, Y., & Sánchez Velázquez, L. D. (2013). Espirometría en la valoración preoperatoria en el Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Méx* , 23-28.
- Méndez-Beltrán, & Miguel. (Abril-Junio 2011). Evaluación y manejo perioperatorio en Neumopatía. *Neumología y Cirugía de Tórax* , Vol. 34. Supl. 1 , S217-S218.
- México, H. G. (2016). *Anuario estadístico 2016* .

Miller, M., Hankinson, J., & Brusasco, V. (2005). Standardization of Spirometry. *European Respiratory Journal* , 26, 319-338.

Morales, O., Mata MMP, M., & Cárdenas, L. (2005). *Costo-beneficio de los exámenes preoperatorios de rutina en cirugía electiva*. Cir Cir.

Puentes Maestú, L., & García de Pedro, J. (2012). Las pruebas funcionales respiratorias en las decisiones clínicas. *Archivos de Bronconeumología* , 161-169.

Vargas Domínguez, C., & Gochicoa Rangel, L. (2011). Pruebas de función respiratoria, ¿cuál y a quién? *Neurología y Cirugía de Tórax* , 101-117 .

Vázquez García, J. (2008). *Interpretación de la Espirometría en 10 pasos* . México .

Vogelmeiera, C., Crinerh, G., & al., e. (2017). *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD (GOLD)*.