



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

LA ESPIROMETRIA NO PREDICE COMPLICACIONES
PULMONARES EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA
GENERAL ELECTIVA EN EL HOSPITAL REGIONAL
LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS EN EL PERIODO
ENERO-FEBRERO DE 2014

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DR. LAURA NAYELI PENICHE MONTES
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD
EN:
ANESTESIOLOGÍA

ASESOR DE TESIS:
DRA. MARÍA CECILIA LOPÉZ MARISCAL



NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 390.2015

México, D. F. 2015



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.

DR. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION

DR GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA MARTHA EUNICE RODRIGUEZ
ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACION

DR EDUARDO MARTÍN ROJAS PÉREZ
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

DRA. MARÍA CECILIA LÓPEZ MARISCAL
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

“Para tener éxito hay que tener amigos., para mantener mucho éxito hay que tener muchos amigos”

Gracias Dios por cada día acompañar y guiar mis manos, por permitir tener a mi lado al hombre más grande del mundo, al único que puede soportar mis ausencias, mi cansancio, los enojos, las rabietas, quien durante tres años estuvo al pie del cañón sin rendirse y quien demostró estoico ser mi mejor y más fiel amigo. Gracias Nil por existir.

Gracias por mis padres y mis hermanas y mi sobrino que siempre son mi apoyo y mi motivo.

Gracias a mis maestros por todo lo compartido, por la confianza y el apoyo.

Gracias Memo, Cyn, Claus, Olaf, Olivas, Karen por la compañía, siempre fueron apoyo, he hicieron la estancia placentera, gracias por compartir emociones, momentos, me los llevo para siempre como mis mejores amigos.

Gracias por la enseñanza más grande de mi vida, hoy cumplí una meta pero también aprendí que la vida son instantes y que no los quiero dejar pasar.

ÍNDICE	PÁGINA
AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
MATERIAL Y MÉTODOS	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN	12
CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFIA	15
ANEXOS	16

RESUMEN

Las complicaciones pulmonares son causa importante de morbilidad posoperatoria, la atelectasia, neumonía y ventilación mecánica prolongada son frecuentes. La incidencia es variable y está asociada a las características del paciente, las de mayor riesgo son los que tienen enfermedad pulmonar obstructiva crónica con complicaciones postoperatorias del 26%, patologías que comprometen la función pulmonar, antecedente de tabaquismo, edad avanzada y obesidad. También dependen del procedimiento quirúrgico como cirugía torácica y abdominal superior. Los factores de riesgo más frecuentemente asociados a complicaciones pulmonares en cirugías no cardíacas son: edad mayor a 60 años, ASA 2 o más, enfermedades cardiovasculares, cirugía abdominal, neurológica, pulmonar, cabeza y cuello, cardiovascular, urgencias quirúrgicas, anestesia general y cirugías mayor de tres horas.

Estos pacientes reciben una minuciosa valoración preoperatoria que es fundamental para prevenir complicaciones pulmonares, y con frecuencia les indican, radiografía de tórax, ejercicios respiratorios, sonda nasogástrica en el paciente nauseoso o con distensión abdominal, gasometría arterial y espirometría con o sin respuesta a broncodilatadores. La espirometría es útil para el diagnóstico, para la valoración de la gravedad y para la monitorización de la progresión de las alteraciones ventilatorias, está indicada para la evaluación del riesgo pulmonar en procedimientos quirúrgicos, especialmente torácicos o abdominales altos. El objetivo del estudio fue determinar si la espirometría preoperatoria anormal, está asociada a complicaciones pulmonares posoperatorias, porque la espirometría normal no se asocia con complicaciones pulmonares postoperatorias.

Estudiamos 30 pacientes con un promedio de edad de 59.66 años, predominó el sexo femenino. El 53.3 % eran fumadores, 50 % de ellos sometidos a cirugía abdominal todos bajo anestesia general y con espirometría reportada como normal. No se reportaron complicaciones pulmonares en ninguno caso, por lo que la espirometría anormal, no se asoció con complicaciones pulmonares postoperatorias.

Palabras clave: espirometría, complicaciones pulmonares, anestesia general.

ABSTRACT

Pulmonary complications are important causes of postoperative morbidity, atelectasis, pneumonia and prolonged mechanical ventilation are frequent. The incidence is variable and is linked to the characteristics of the patient, the highest risk are those with chronic obstructive pulmonary disease with 26% postoperative complications, diseases that compromise lung function, smoking history, advanced age and obesity. Also they depend on the surgical procedure as upper thoracic and abdominal surgery. The risk factors most frequently associated with pulmonary complications in noncardiac surgeries are over 60 years of age, ASA 2 or more, cardiovascular disease, abdominal surgery, neurological, lung, head and neck, cardiovascular, surgical emergencies, general anesthesia and surgery more than three hours.

These patients receive a thorough preoperative evaluation is essential to prevent pulmonary complications, and often they indicate, chest radiography, breathing exercises, nasogastric tube in the patient nauseous or bloating, blood gases and spirometry with or without response to bronchodilators. The Spirometry is useful for diagnosis, for assessment of the severity and for monitoring the progression of respiratory complaints, is indicated for the assessment of pulmonary risk high, especially thoracic or abdominal surgical procedures. The aim of the study was to determine whether abnormal preoperative spirometry is associated with postoperative pulmonary complications, because normal spirometry not associated with postoperative pulmonary complications.

We studied 30 patients with an average age of 59.66 years, female gender prevailed. 53.3% were smokers, 50% of them undergoing abdominal surgery under general anesthesia and all spirometry reported as normal. No pulmonary complications were reported in any case, so the abnormal spirometry, not associated with postoperative pulmonary complications.

Keywords: spirometry, pulmonary complications, general anesthesia.

INTRODUCCION

La espirometría es un estudio preparatorio que se utiliza para clasificar la capacidad pulmonar en las enfermedades pulmonares. Mientras mayor deterioro pulmonar, se ha asociado con mayor incidencia de complicaciones postoperatorias como atelectasia, neumonía, ventilación mecánica prolongada, y sobre todo en cirugía de tórax, cirugía cardíaca y de abdomen alto, la incidencia es mayor.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica, constituye uno de los determinantes de riesgo pulmonar perioperatorio mas importantes relacionados al paciente y la incidencia de complicaciones en este grupo de enfermos es variable hasta del 26%.

Los factores de riesgo frecuentemente asociados a complicaciones pulmonares en cirugías no cardíacas son, edad de 60 años o más, ASA 2 o más, enfermedades cardiovasculares, tipo de cirugía, de abdomen alto, neurológica, pulmonar, cabeza y cuello, cardiovasculares, urgencias quirúrgicas cirugía con anestesia general, y cirugías con duración mayor a tres horas.

Todos los pacientes con alto riesgo de complicaciones pulmonares reciben las siguientes acciones para reducir el riesgo: evaluación de la función respiratoria con radiografía de tórax, ejercicios respiratorios, espirometría con o sin respuesta a broncodilatadores, sonda nasogástrica para el paciente nauseoso, o con distensión abdominal, gasometría arterial y espirometría.

La espirometría es útil para el diagnóstico, valoración de la gravedad del deterioro pulmonar, y para la monitorización de la progresión de las alteraciones ventilatorias. La espirometría consta de una serie de pruebas respiratorias sencillas, bajo circunstancias controladas, que miden la magnitud absoluta de las capacidades y los volúmenes

pulmonares y la rapidez con que estos pueden ser movilizados (flujos aéreos). Los resultados se representan en forma numérica y en forma de impresión gráfica.

Existen dos tipos de espirometría: simple y forzada. La gráfica que imprime el espirómetro representa en el eje vertical (las ordenadas) el volumen del flujo de aire (L/s) en función del tiempo, en el eje horizontal (las abscisas). Las principales variables de la espirometría forzada son la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1). La FVC representa el volumen máximo de aire exhalado en una maniobra espiratoria de esfuerzo máximo, iniciada tras una maniobra de inspiración máxima, expresado en litros. El FEV1 corresponde al volumen máximo de aire exhalado en el primer segundo de la maniobra de FVC, también expresado en litros. A su vez, el cociente FEV1/FVC muestra la relación entre ambos parámetros. Se considera que la espirometría es normal cuando sus valores son superiores al límite inferior del intervalo de confianza (LIN). El LIN está alrededor del 80% del valor teórico del FEV1, FVC y VC, de 0,7 para la relación FEV1/FVC, y aproximadamente el 60% para el FEF 25-75% en sujetos menores de 65 años y de tallas no extremas.

La gravedad de las alteraciones ventilatorias obstructivas se clasifica en función del valor del FEV1. Se debe sospechar un trastorno restrictivo cuando la FVC esté por debajo del LIN, la relación FEV1/FVC supere su LIN y la curva flujo-volumen presente una morfología convexa. Sin embargo, solo es posible confirmar esta circunstancia si se objetiva una reducción de la TLC (< percentil 5 del valor de referencia).

La alteración ventilatoria obstructiva se define por una relación FEV1/FVC reducida (menor del LIN). En la práctica clínica el uso ha impuesto, por su sencillez, la definición de obstrucción a partir de una relación FEV1/FVC menor de 0,743, aunque este criterio es menos preciso y da lugar a falsos negativos en jóvenes y falsos positivos en ancianos. La obstrucción del flujo aéreo provoca una disminución desproporcionada de los flujos a bajos volúmenes que se refleja en una forma cóncava en la curva flujo-volumen, y

cuantitativamente se manifiesta en una reducción proporcionalmente mayor del FEF75% o del FEF25-75% que del FEV1.

El objetivo de este estudio es observar si la espirometría anormal está asociada a mayores complicaciones pulmonares posoperatorias.

MATERIAL Y METODOS

Previa autorización del Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos y consentimiento informado de los pacientes; se seleccionaron 30 pacientes que fueron sometidos a anestesia general en el periodo enero-febrero del 2014 y que contaban con valoración preparatoria con espirometría.

Se llevó a cabo la recolección de datos del expediente clínico, género, edad, sexo, talla índice de masa corporal, tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los datos de la espirometría CVF, FEV1, y la relación FEV1/CVF, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, complicaciones pulmonares en el postoperatorio. Las variables se almacenaron en formato electrónico y su análisis estadístico se realizó con el programa SPSS V15.0. Se obtuvo el análisis descriptivo en razón de las variables demográficas, y posteriormente el análisis de frecuencias.

RESULTADOS

Fueron 30 pacientes analizados y se obtuvieron los siguientes resultados: 23 corresponden al sexo femenino 76.7% y 7 al sexo masculino 23.3% (gráfica 1).

La edad promedio fue de 59.66 años (gráfica 2) mínima de 18 años y una máxima de 88 años. El índice de masa corporal de 28.17 (gráfica 3), La variable tabaquismo estuvo presente en el 53.3% de la población (gráfica 5) y ningún sujeto se conocía con el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (gráfica 4).

Las 30 espirometrias analizadas se reportaron todas dentro de parámetros normales, sin encontrar patrones obstructivos o restrictivos. (Gráfica 6).

La cirugía de abdomen tuvo mayor frecuencia, el 50% del total estudiado (gráfica 8). La cirugía de tórax ocupó el 10% y otras 40% y el tiempo quirúrgico promedio fue de 130.66 minutos (gráfica 7).

Ningún paciente presentó complicaciones pulmonares postoperatorias como atelectasia, neumonía, intubación prolongada, broncoespasmo. (Gráfica 9).

DISCUSION

En ninguno de los 30 casos analizados se reportaron complicaciones pulmonares postoperatorias, los investigadores consideramos que esto se debe a las características de la muestra, por ello, con la finalidad de dar significancia estadística a los resultados sería ideal realizar una cohorte y así determinar si existe asociación entre espirometrias anormales y complicaciones pulmonares.

La valoración preoperatoria es pilar fundamental en la prevención de complicaciones pulmonares en el postoperatorio, sin embargo se hace uso inadecuado de recursos humanos y materiales en la evaluación de los pacientes que serán sometidos a cirugía, ya que son solo en casos específicos donde se debiera utilizar la espirometría como herramienta de valoración, estos casos se encuentran limitados a pacientes con enfermedad pulmonar conocida, ASA 2 y 3 y aquellos que serán sometidos a cirugía de riesgo intermedio o alto según las Guías de Consenso de la ACC/AHA.

Los resultados que refleja este estudio nos permiten identificar el uso inadecuado de recursos institucionales que hacemos al solicitar espirometría y otros muchos auxiliares diagnósticos en pacientes sin factores de riesgo en la valoración preoperatoria, y nos invitan a mejorar la metodología de esta investigación con la finalidad de dar mayor peso a los resultados y entonces buscar herramientas que permitan la unificación de criterios de solicitud de auxiliares diagnósticos y así lograr la optimización de recursos tanto materiales como humanos en esta institución.

CONCLUSIONES

1. No existen complicaciones pulmonares reportadas en el postoperatorio después de anestesia general, en pacientes sin criterios para realizar espirometría como parte de la valoración preoperatoria.
2. La valoración preoperatoria tiene como objetivo el reconocimiento de patologías pulmonares que condicionen factor de riesgo para complicaciones pulmonares en el postoperatorio.
3. La identificación de patología pulmonar en la valoración preoperatoria obliga a la toma de auxiliares diagnósticos como la espirometría, con la finalidad de realizar diagnóstico, monitorizar la progresión del daño pulmonar y valorar la gravedad.
4. La espirometría es un auxiliar en la valoración preoperatoria que solo está indicado en pacientes con enfermedad pulmonar conocida, aquellos que serán sometidos a cirugía de riesgo intermedio-alto y ASA 2 o 3.
5. El costo de realizar espirometría en todos los pacientes sometidos a cirugía como parte de protocolo de valoración preoperatoria supera los beneficios que este auxiliar aporta como predictor de complicaciones pulmonares tras la administración de anestesia general en pacientes sin criterios estrictos para su realización.

Limitaciones del estudio.

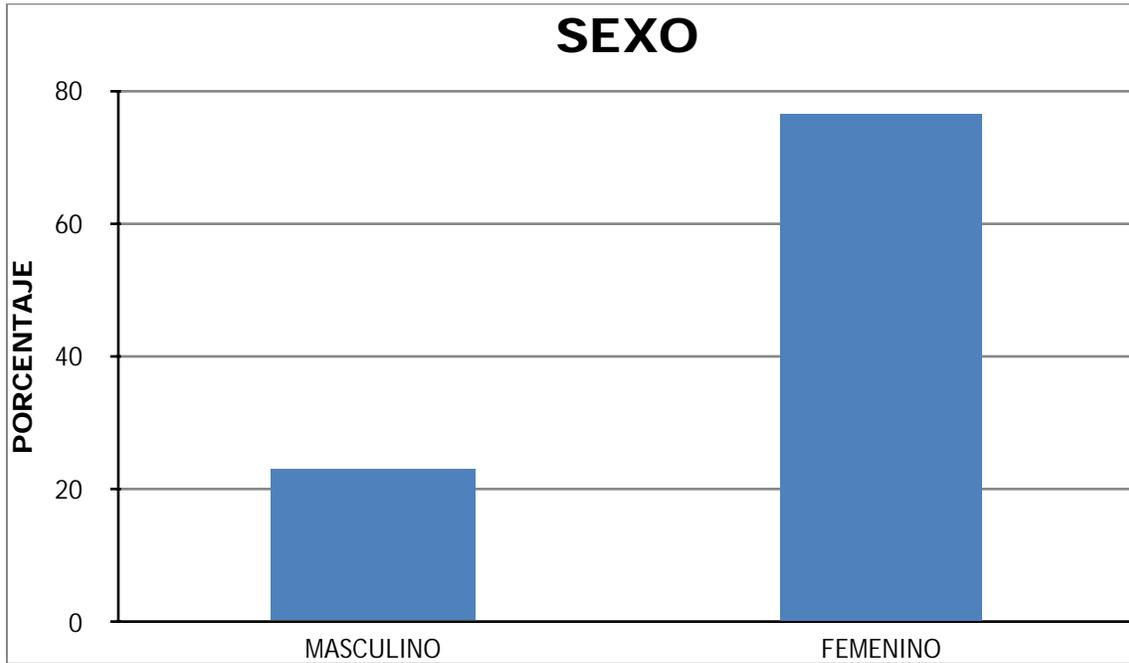
1. Muestra pequeña.
2. Pacientes con espirometría normal.
3. Estudio retrospectivo.
4. Falta un seguimiento postoperatorio.

BIBLIOGRAFIA

1. Guía de referencia rápida, Valoración perioperatoria en cirugía no cardíaca en el adulto.
2. Jauregui Flores Luis, Tamariz-Cruz Orlando, Zaragoza D Julio. Manual de Anestesiología. Manual Moderno, 2001. México; pp 13-21.
3. Sanchís Aldás J, Casan Clará P, Castillo Gómez J, González Mangado N, Palenciano Ballesteros L, Roca Torrent J. Normativa SEPAR. Espirometría. Barcelona: Doyma; 1997. p. 1–19.
4. Ferguson GT, Enright PL, Buist AS, Higgins MW. Office spirometry for lung health assessment in adults: A consensus statement from the National Lung Health Education Program. *Chest*. 2000;117:1146–61.
5. Neas LM, Schwartz J. Pulmonary function levels as predictors of mortality in a national sample of US adults. *Am J Epidemiol*. 1998;147:1011–8.
6. Schunemann HJ, Dorn J, Grant BJB, Winkelstein Jr W, Trevisan M. Pulmonary function is a long-term predictor of mortality in the general population: 29- year follow-up of the Buffalo Health Study. *Chest*. 2000;118:656–64.
7. Chyou PH, White LR, Yano K, Sharp DS, Burchfiel CM, Chen R, et al. Pulmonary function measures as predictors and correlates of cognitive functioning in later

ANEXOS

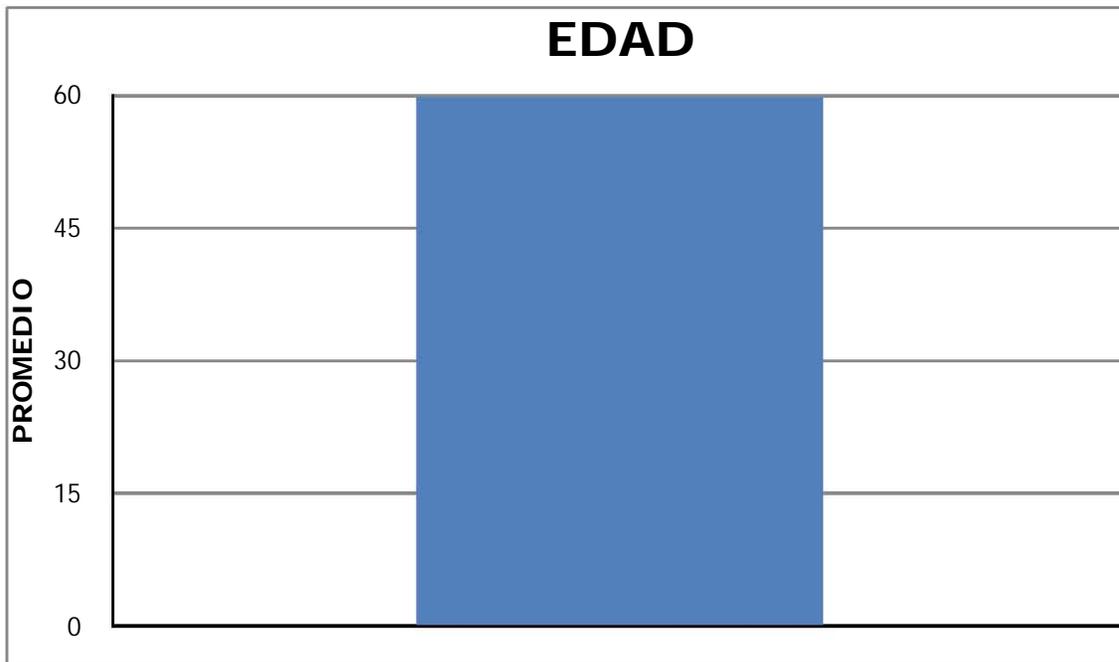
GRAFICA 1.-



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

La frecuencia de sexo de la muestra analizada corresponde a 76.7% para el femenino y 23.3% para el masculino.

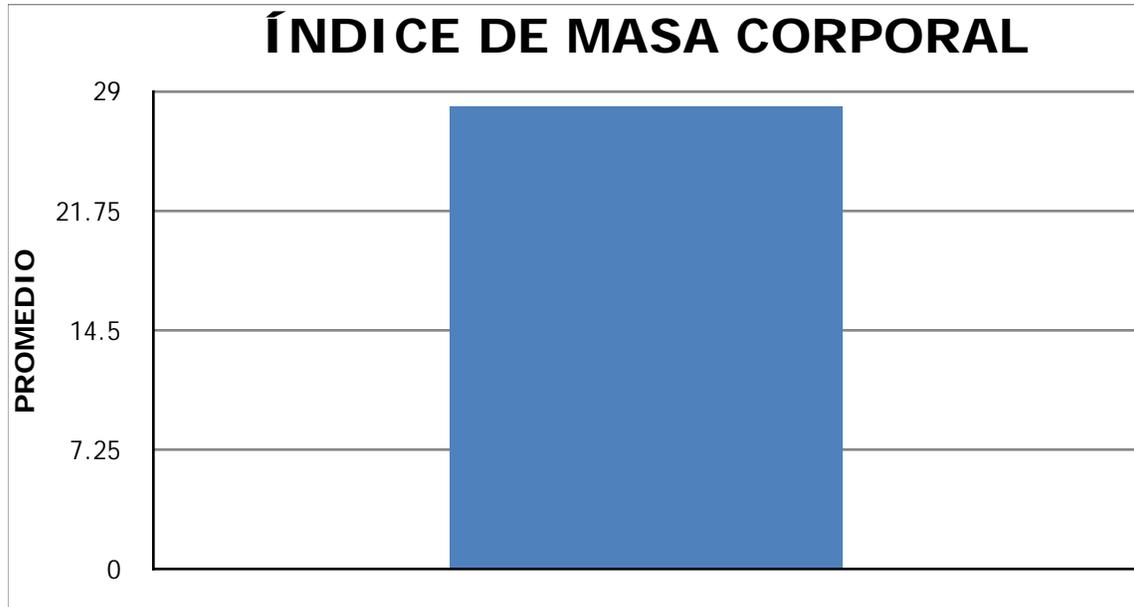
GRAFICA 2.-



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

El promedio de edad para la muestra es de 59.66 años.

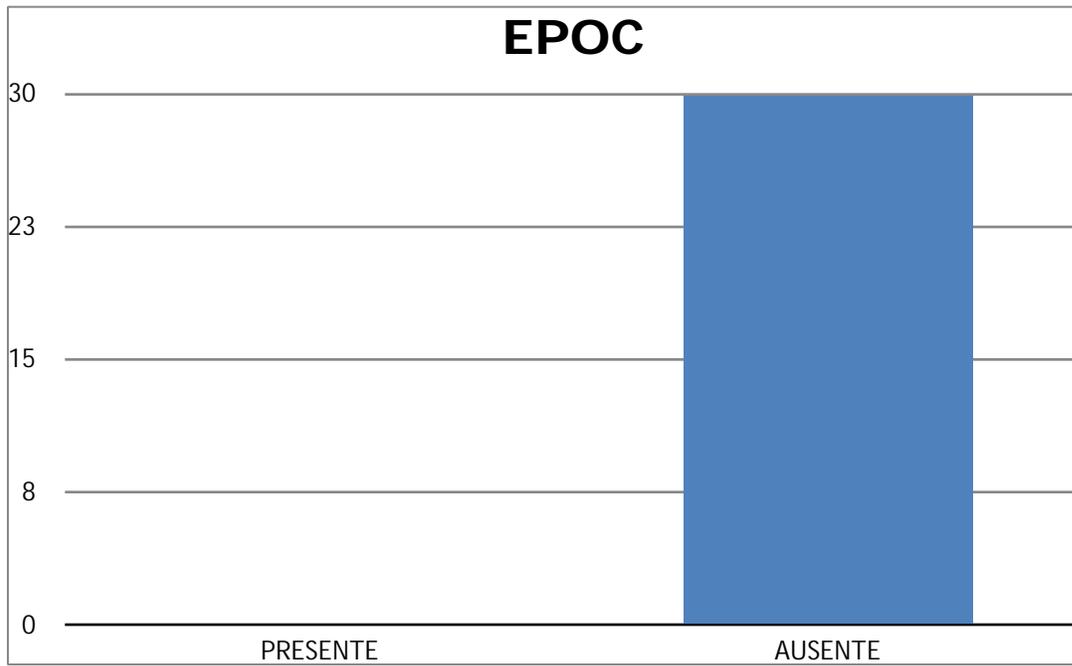
GRAFICA 3.



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

El promedio del índice de masa corporal es de 28.17, lo que ubica a los pacientes en sobrepeso según la clasificación de obesidad de la OMS.

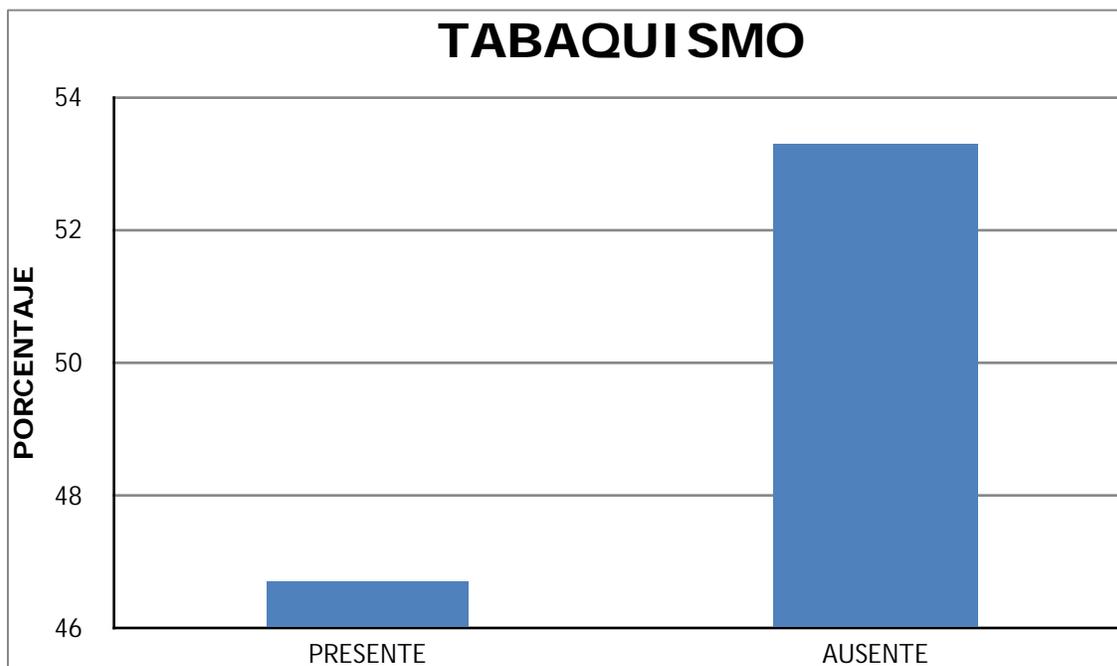
GRAFICA 4.-



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

De los 30 pacientes incluidos ninguno cuenta con el diagnóstico de Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

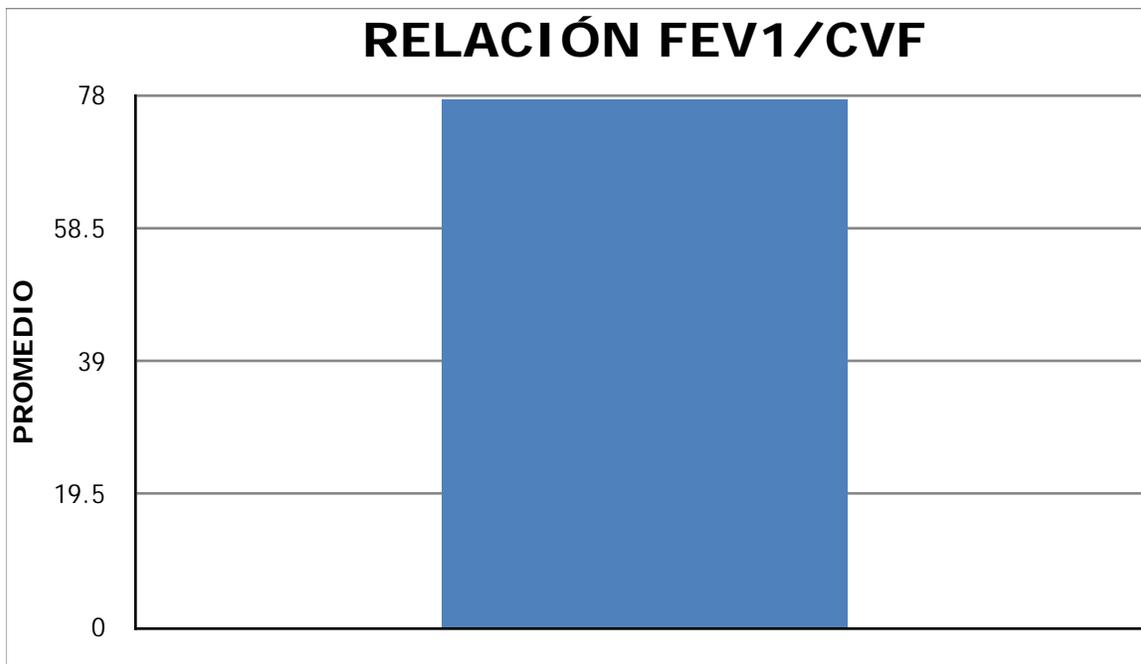
GRAFICA 5.



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

El tabaquismo como factor de riesgo para complicaciones pulmonares se encuentra en 53.3 % de los pacientes y ausente en 46.7%.

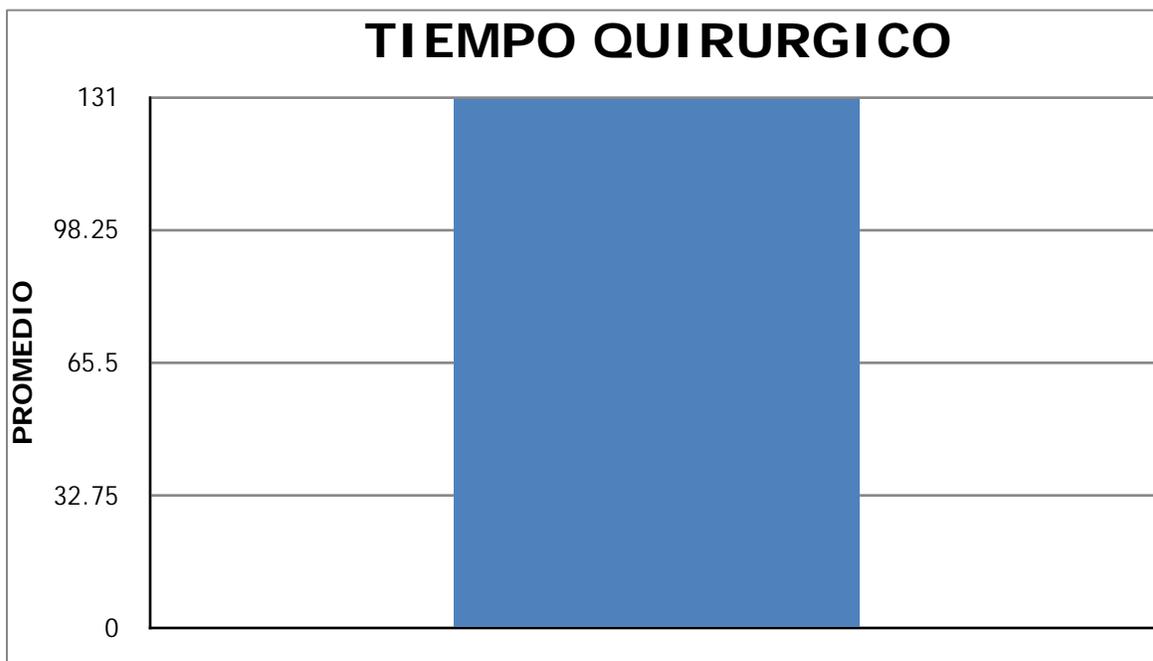
GRAFICA 6.



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

El promedio de la relación FEV1/CVF para la muestra es de 77.62 considerando espirometrias normales por valores superiores al límite inferior del intervalo de confianza.

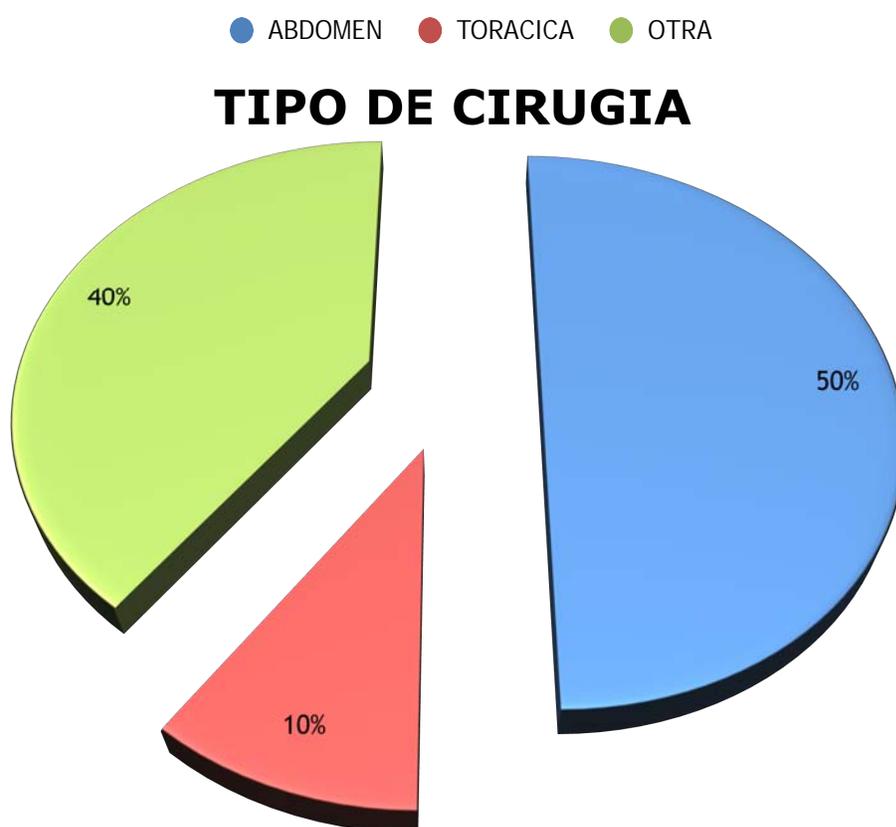
GRAFICA 7.



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

El tiempo quirúrgico promedio es de 130.66 minutos para la muestra .

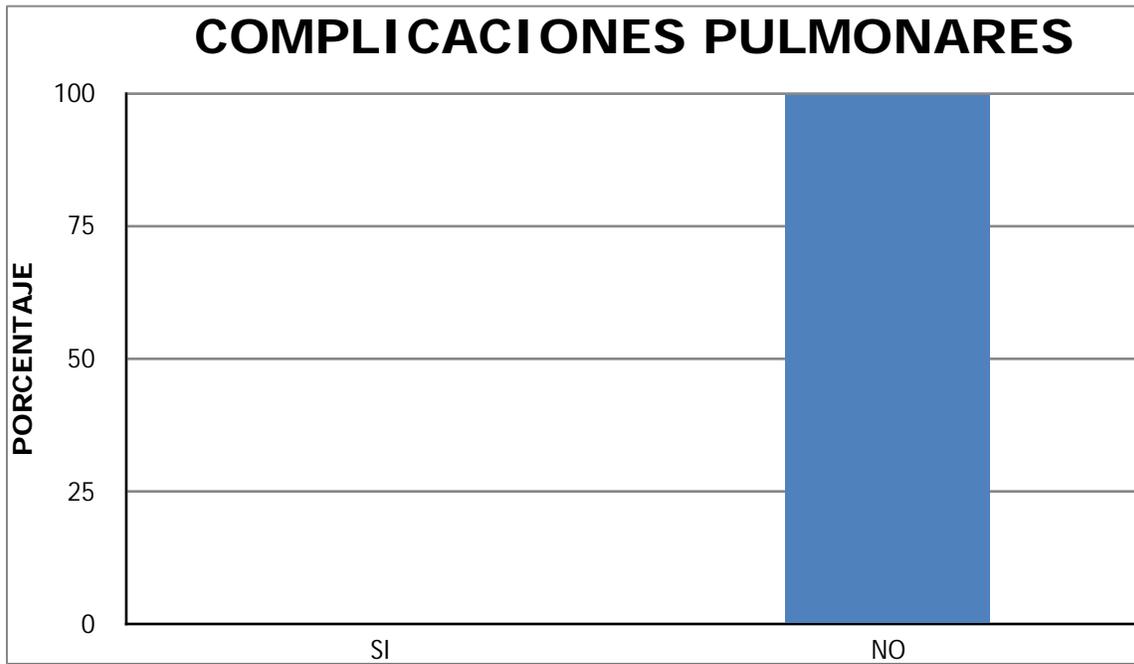
GRAFICA 8.-



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

De las 30 cirugías analizadas 50% corresponden a cirugía de abdomen, 40% a otras y 10 % a cirugía torácica.

GRAFICA 9.-



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

En la muestra analizada no se reportan complicaciones pulmonares.