



Universidad
Zaragoza



Facultad de Medicina
Universidad Zaragoza

Titulación: Grado de Medicina

TRABAJO FIN DE GRADO

IMPACTO DE LA COMORBILIDAD EN EL REINGRESO TRAS CIRUGIA DE RESECCIÓN PULMONAR

Autor

María Teresa Caro Martínez-Berganza

Director

Francisco Javier García Tirado

2017-2018

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. ABSTRACT.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	8
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
6. RESULTADOS.....	15
7. DISCUSIÓN.....	26
8. CONCLUSIONES.....	32
9. BIBLIOGRAFÍA.....	33

1. RESUMEN

Objetivos: El principal objetivo es la evaluación de forma retrospectiva de pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar para determinar si existe relación entre comorbilidades previas a la cirugía y el reingreso en los 30 días posteriores al alta. También un análisis descriptivo de las complicaciones postoperatorias y de la relación entre estas y la comorbilidad que presenta el paciente.

Material y métodos: Se ha realizado un estudio retrospectivo de cohortes en pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar por carcinoma pulmonar no microcítico en el servicio de Cirugía Torácica del H.U. Miguel Servet de Zaragoza desde el 1 de Enero 2009 al 31 de Diciembre de 2014, a los largo de 6 años. Se analizan variables como las características de los pacientes, sus comorbilidades, tipo de cirugía realizada, las estirpes tumorales halladas, las complicaciones postoperatorias y el reingreso . El estudio se efectuó sobre ingresos no programados durante los 30 días tras el alta, en cualquier centro hospitalario de la Comunidad de Aragón.

Resultados y discusión

El estudio se realizó sobre 506 pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar por carcinoma broncogénico. Las comorbilidades que con mas frecuencia se encontraron en pacientes sometidos a la cirugía de resección pulmonar fueron la hipertensión arterial(36%), el EPOC (18%) y la diabetes (16%) . Así mismo dentro de las complicaciones destacó la fuga aérea prolongada(14,2%), seguida de la insuficiencia respiratoria(10,1%). Del mismo se pudo concluir que las comorbilidades asociadas al reingreso fueron arritmias y EPOC, además de algunos parámetros de las pruebas respiratorias funcionales como el FEV1%, CVF% y DLco%.

Palabras clave: comorbilidades, reingreso, complicaciones

Abstract:

Aim: the objective of the research is to evaluate from a retrospective perspective patients whom have been operated for lung cancer and the association between comorbidity and readmission. In addition a descriptive analysis of postoperative complications and the correlation between comorbidity and postoperative complications.

Materials and Methods : During the study period, 506 patients underwent thoracic pulmonary resection for Non-small-cell lung cancer in Thoracic surgery department of Zaragoza hospital Miguel Servet. Some factors were studied like comorbidity, readmission, complications after surgery and survival rates. The study was done about all non-programed readmissions after 30 days. It was a descriptive study, bivariable analysis, survival analysis.

Results and conclusions : There was 506 patients who underwent thoracic pulmonary resection for non-small-cell lung cancer. There was a high prevalence of hypertension (36%), chronic obstructive pulmonary disease (43%), and diabetes (16%). Likewise, above all complications, the most frequent ones were air leak (14,2%) and respiratory distress (10,1%). To sum up there were statistically significant correlation between readmission and some comorbidities such as arrhythmia and chronic obstructive pulmonary disease as well as with some parameters like FEV1%, CVF% and DLco%.

Key words: Comorbidities, readmission and complications.

2. INTRODUCCIÓN

El cáncer pulmonar presenta una elevada incidencia en la población, siendo una de las neoplasias más frecuentes a nivel mundial y una de las principales causas de muerte. Constituye una mortalidad de 1.180.000 personas al año a nivel mundial, representando 17.6% de muertes por cáncer¹.

La cirugía de resección pulmonar es el tratamiento de elección para los pacientes en estadios tempranos de la enfermedad, dando una oportunidad de resección con intencionalidad curativa. En la cirugía de resección pulmonar hay que tener en cuenta, además del estadio de la enfermedad, una serie de factores como la función pulmonar, la edad, la situación sociodemográfica o las comorbilidades que pueden afectar a la supervivencia de estos pacientes.

Con mucha frecuencia, los pacientes asocian comorbilidades en mayor o menor número, puesto que este tipo de neoplasias suelen presentarse mayormente en personas de edad avanzada y que han fumado durante largos periodos de tiempo². Estos factores influyen en la toma de decisiones de los médicos respecto a someter o no al paciente a la cirugía de resección pulmonar, debido a que las comorbilidades que presentan podrían conllevar a ciertas complicaciones perioperatorias y postoperatorias.

Los estudios realizados sobre las comorbilidades y los factores a los que se pueden asociar tradicionalmente investigan las comorbilidades mediante diferentes escalas como la escala ASA (American Society of Anesthesiologists) y el índice de Charlson.

El índice de Charlson está basado en una puntuación de 19 comorbilidades, es un índice básicamente médico que no tiene en cuenta el carácter urgente de la cirugía ni su complejidad. Fue descrito y validado por Charlson y colaboradores en 1987³. En 1992 Deyo y colaboradores propusieron una modificación. Son varios los estudios que cuestionan la aplicación del índice de Charlson sobre los pacientes quirúrgicos.

Por otra parte el índice ASA es un sistema de clasificación utilizado por la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) para estimar el riesgo que puede presentar la anestesia para el paciente. Este índice es frecuentemente utilizado para estimar el riesgo en función de las comorbilidades preoperatorias que presentan.

Aunque no hay un consenso generalizado, como consecuencia de estas comorbilidades (EPOC, enfermedades vasculares, insuficiencia renal, diabetes, anemia, patología psiquiátrica) podría producirse un incremento en la tasa de reingreso⁴.

El reingreso es un factor fundamental de la calidad asistencial incluido en el plan de Calidad de nuestro Sistema Nacional de Salud⁵. Hoy en día, esta incidencia podría evitarse mediante la toma de medidas de actuación en diversos casos, lo que implicaría a su vez una reducción de los costes sanitarios.

No existe una definición unificada sobre el reingreso, por lo que es importante expresarlo de forma que se pueda comparar con otros estudios similares. Entendemos el reingreso en sentido amplio como un ingreso de un paciente el cual ha estado ingresado previamente, de forma urgente o programada, cuyo motivo de ingreso tiene relación con la patología del ingreso anterior o con otra distinta.

Como se ha dejado entrever, dentro del reingreso podríamos referirnos a dos tipos diferentes, el reingreso urgente y el reingreso programado. El reingreso urgente sería aquel que ocurre de forma repentina e inesperada en un periodo de tiempo concreto con una patología relacionada al ingreso anterior. En cambio, el reingreso programado se podría definir como un evento planificado por el médico y el paciente, con relación al primer ingreso con el fin de proseguir un tratamiento, o para realizar una reintervención.

Otra de las variables dentro de la definición del reingreso es el tiempo en el cual se engloba. Hay diferencias en la definición de este tiempo entre el CMS (Centers for Medicare & Medicaid Services) y el NSQIP (National Surgical Quality Improvement Program) del American College of Surgeons (ACS), siendo el NSQIP uno de los programas más empleados en el estudio de la readmisión de pacientes quirúrgicos en el ámbito de la sanidad estadounidense⁶.

El CMS define el reingreso dentro de los 30 días posteriores al alta de la patología aguda por la que había sido ingresado el paciente⁷. Por lo que una vez el paciente ha sido dado de alta puede volver a su hogar o a la residencia habitual donde estuviese previamente, comenzando un periodo de 30 días para que pueda volver a reingresar. Esta ventana de 30 días se ha convertido en un periodo estandarizado para definir el reingreso.

En cambio, el NSQIP (que comenzó a estudiar y seguir los periodos de readmisiones desde el año 2011) delimita el periodo en los 30 días posteriores a la fecha de la cirugía. Este periodo se debe a que NSQIP recoge información de este modo porque recogerla a partir de los 30 días después del alta del paciente requiere unos recursos mayores. Pero esto puede originar una serie de sesgos: los pacientes no pueden ser reingresados hasta que no se les haya dado el alta, por lo que podría subestimar las cifras verdaderas de reingreso para los pacientes que tuviesen un largo postoperatorio en el hospital y cuyo reingreso, en caso de producirse, sería ya después de ese plazo postquirúrgico de 30 días⁸.

Además de la variable del tiempo en la que se define el reingreso tenemos otro tipo de variables que también hay que tener en cuenta y que podrían ocasionar sesgos en los estudios referentes a este tema, entre ellos estarían principalmente los pacientes que hayan producido esos reingresos en otro centro hospitalario diferente al hospital que ha sido dado de alta; la tasa de pacientes fallecidos durante el ingreso índice; no considerar reingreso a pacientes que ya hayan reingresado de forma repetida o los criterios más o menos estrictos por los que se define el reingreso.

En cuanto a las complicaciones, desde el inicio de la cirugía torácica se conocen además una serie de complicaciones que se relacionan con el acto quirúrgico y que aumentan la morbimortalidad de los procedimientos⁹. Conforme ha ido avanzando las técnicas quirúrgicas y anestésicas se han ido ampliando las indicaciones quirúrgicas, obteniendo mejores resultados. Actualmente la morbilidad global de las resecciones pulmonares es del 20% a 50% y la mortalidad de 3% a 12% según las diferentes publicaciones¹⁰.

Pese a todos los avances, en la cirugía pueden producirse una serie de complicaciones, en las de índole quirúrgico destacan por frecuencia: la fuga aérea prolongada, enfisema subcutáneo, cámara pleural residual, dehiscencia precoz del muñón bronquial, hemorragia postquirúrgica, empiema pleural, fístula broncopleural, fístula esófago-pleural, empiema tardío, quilotorax, hernia cardíaca, torsión y gangrena lobular, síndrome posneumonectomía, lesiones neurológicas intratorácicas o la embolización tumoral¹¹. Además de estas, complicaciones de naturaleza médica ocurren también con frecuencia: neumonía, arritmias cardíacas, infarto de miocardio, tromboembolismo pulmonar, distrés respiratorio,...

Todas estas complicaciones pueden estar propiciadas por las comorbilidades de base que presenta el paciente, y de forma interrelacionada incidir en un riesgo incrementado de reingreso.

3. HIPOTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis:

¿Pueden establecerse las comorbilidades como un factor predictor del reingreso en pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar por carcinoma broncogénico?

Objetivo:

Establecer la posible relación entre la comorbilidad de los pacientes y el reingreso después de una cirugía torácica para tratamiento del cáncer de pulmón.

El reingreso tiene una reconocida importancia para determinar la calidad asistencial del hospital, así su estudio sobre la relación entre las comorbilidades y el reingreso puede ayudar a concretar el riesgo de los pacientes al reingreso. y mejorar por tanto también la calidad de la atención prestada y disminuir los costes.

Objetivo secundarios:

- Análisis descriptivo de las características de los pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar por carcinoma broncogénico, del tipo de cirugía realizada, y de las estirpes tumorales halladas.
- Identificación de las comorbilidades que presentan los pacientes con diagnóstico de carcinoma broncogénico sometidos a tratamiento quirúrgico.
- Análisis descriptivo de las complicaciones postoperatorias en la cirugía de resección pulmonar en los pacientes con cáncer pulmonar.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Estudio de cohortes retrospectivo.

Duración del estudio: 1 de Enero 2009 a 31 de Diciembre de 2014.

Población diana: Pacientes con diagnóstico de carcinoma pulmonar no microcítico a los que se les realizó una cirugía de resección pulmonar en el Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza.

Población accesible: pacientes de la población diana con posibilidad de seguimiento tras el alta durante al menos 30 días, y secundariamente con posibilidad de comunicación durante el período de recogida de datos para confirmación de su situación respecto a la enfermedad en ese momento.

Muestra: pacientes sometidos de forma consecutiva a cirugía de resección pulmonar por carcinoma pulmonar no microcítico en el servicio de Cirugía Torácica del Hospital Universitario Miguel Servet, desde el 1 de Enero de 2009 hasta el 31 de Diciembre de 2014.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de carcinoma pulmonar no microcítico. Se incluyen también los pacientes con carcinoma broncogénico no microcítico que expresan de forma mixta otras estirpes patológicas.
- Intervenidos quirúrgicamente, realizando una resección pulmonar de intencionalidad terapéutica.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con neoplasias pulmonares diferentes al carcinoma broncogénico no microcítico; neoplasias neuroendocrinas, otras estirpes epiteliales o metástasis pulmonares de primarios de otra localización. Los pacientes con más de un tipo histopatológico en el análisis patológico de la neoplasia, serán incluidos en la serie siempre que una de las estirpes sea un carcinoma broncogénico no microcítico.
- Los pacientes fallecidos durante el postoperatorio inmediato no se incluyen en el estudio de reingreso.

Tamaño muestral: tan amplio como permita el reclutamiento de todos los pacientes de la población accesible que cumplan los criterios de inclusión.

Desarrollo y recogida de datos: los datos fueron recogidos a partir de las historias clínica de los pacientes y en la Historia Clínica Electrónica del Sector y la historia Clínica unificada de Aragón. También se confirmó telefónicamente los casos en los que el paciente por cualquier causa no hubiese una constancia de seguimiento en el último mes con situaciones de recaída de enfermedad neoplásica.

La revisión bibliográfica fue obtenida de:

- The Cochrane Library y la Biblioteca Cochrane Plus, de la Colaboración Cochrane.
- PubMed, de la US National Library of Medicine-National Institute of Health.
- Embase, de Elsevier.
- El Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) – Biblioteca Virtual en Salud (BVS), del Instituto de Salud Carlos III.

Variables del estudio:

- Variables sociodemográficas

Se han tenido en cuenta el sexo y la edad en el momento de la intervención.

- Variables de comorbilidad

Se ha utilizado el sistema de clasificación de la *American Society of Anesthesiologist (ASA)* para ponderar el riesgo que supone el acto anestésico en relación con el estado del paciente¹².

Aunque presente el inconveniente de la subjetividad, se trata de una escala validada y utilizada universalmente.

CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN	EJEMPLO
ASA I	Paciente sano	Saludable, no fumador, no o mínimo bebedor de alcohol
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve	Enfermedades leves pero sin limitaciones funcionales. Fumador, bebedor de alcohol, embarazo, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial bien controladas, enfermedad pulmonar leve
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica grave	Una o más enfermedades moderadas a severas con limitación funcional. Diabetes mellitus o hipertensión arterial mal controlada, obesidad mórbida, hepatitis activa, alcoholismo, marcapaso, moderada reducción de la fracción de eyección, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, infarto al miocardio > 3 meses
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida	Enfermedad grave mal controlada o en etapa final, incapacitante, posible riesgo de muerte. Infarto al miocardio < 3 meses, isquemia cardíaca permanente o disfunción severa de la válvula, reducción severa de la fracción de eyección, sepsis, insuficiencia renal crónica no sometidos a diálisis regularmente programada, coagulación intravascular diseminada
ASA V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva en las siguientes 24 horas con o sin cirugía	Riesgo inminente de muerte Ruptura de aneurisma abdominal o torácico, trauma masivo, hemorragia intracraneal, isquemia intestinal, o disfunción orgánica múltiple
ASA VI	Paciente declarado con muerte cerebral	Donador de órganos

TABLA 1. Clasificación ASA (American Society of Anesthesiologists). Grados, definición y ejemplo.

Las comorbilidades llevadas a estudio han sido la hipertensión, la diabetes, la vasculopatía arterial periférica, insuficiencia renal, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, arritmia, ictus y EPOC.

- Variables asociadas a determinantes torácicos específicos

Las variables asociadas a determinantes torácicos específicos a tener en cuenta fueron el tabaco, el VEMS%, CVF%, DLco% y la cirugía torácica previa no cardiaca.

- Variables quirúrgicas

Dependiendo de la fecha de la cirugía, la vía de abordaje (pudiendo ser toracotomía, VATS, etc...), el tipo de resección (segmentectomía, resección atípica, lobectomía o neumonectomía), el área anatómica resecada y se la linfadenectomía.

- Variables tumorales

Se clasificaron en función de la estirpe anatomopatológica (escamoso, adenocarcinoma, adenoescamoso, carcinoma indiferenciado), grado de diferenciación, el TNM, el estadio pronóstico, la afectación de márgenes quirúrgicos, neoplasias sincrónicas o metacrónicas.

- Complicaciones

Se recogieron las complicaciones postoperatorias registradas, y su grado de gravedad se evaluó según la clasificación de Dindo, propuesta y validada por Dindo y colaboradores¹³ en 2004 como modificación por la propuesta por Clavien y colaboradores en 1992 clasificando las complicaciones por cinco niveles de gravedad. Los grados de la clasificación de Dindo se pueden ver en la TABLA 2.

GRADO	DEFINICIÓN
Grado I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin necesidad de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico, ni de intervencionismo radiológico. Regímenes terapéuticos permitidos: fármacos como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Este grado también incluye infecciones de herida abiertas en la cama.
Grado II	Requieren tratamiento farmacológico con fármacos diferentes de los permitidos para las complicaciones del grado I. Incluye transfusiones sanguíneas y nutrición parenteral total.
Grado III	Requieren cirugía, endoscopia o radiología intervencionista.
Grado IIIa Grado IIIb	Intervención que no precisa anestesia general. Intervención bajo anestesia general.
Grado IV Grado IVa Grado IVb	Complicaciones con amenaza vital (incluyendo complicaciones del SNS), requiriendo manejo en UCI. Disfunción de un órganos (incluyendo diálisis). Disfunción multiorgánica.
Grado V	Muerte del paciente.
Sufijo "d"	Si el paciente padece una complicación en el momento del alta, el sufijo "d" ("discapacidad") es añadido al grado respectivo de complicación. Esta etiqueta indica la necesidad de un seguimiento para la evaluación completa de la complicación.

TABLA 2 Clasificación de Dindo de las complicaciones quirúrgicas (SNS: Sistema nervioso central; UCI: Unidad de cuidados intensivos).

El conjunto de complicaciones incluidas en el estudio fueron la estancia prolongada en UCI/REA (más de 24h), intubación orotraqueal prolongada, reingreso en UCI/REA después regresar a planta, reintubación orotraqueal, atelectasia, fístula broncopleurales, fuga aérea prolongada (>5 días), neumonía, empiema, insuficiencia respiratoria, transfusión sanguínea, arritmia, cardiopatía isquémica, otras complicaciones cardiovasculares o respiratorias, shock, infección de la herida quirúrgica, clasificación de Dindo, reintervención quirúrgica.

- Análisis estadístico

Se describieron los resultados mediante estadísticos de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y porcentajes para las variables cualitativas. Para el análisis bivariable se emplearon los test de χ^2 para la asociación entre variables cualitativas y la t de Student o U de Mann-Whitney para las cuantitativas, según normalidad valorada por el test de Kolmogorov-

Smirnov.

En la aplicación de las pruebas se utilizó la hipótesis la significación estadística de la diferencia se considerará a partir de valores p inferiores a 0,05. Los intervalos de confianza incluidos fueron del 95% (IC95%).

Los datos fueron introducidos en una base de datos Excel[®], exportándose los mismos al programa Statistical Package for the Social Sciences[®] (SPSS[®]) versión 15 para su posterior análisis y explotación estadística.

5. RESULTADOS

Análisis global

- Variables sociodemográficas

La distribución por sexo fue de 432 hombres (85,4%) y 74 mujeres (14,6%); la edad media de la serie en el momento de la intervención quirúrgica fue de 67,13 años, con una mediana de 67,54 años (IC: 39,86-94,69; DT: 9,02; RI: 12,88).

- Variables de comorbilidad

De acuerdo con la clasificación ASA, se identificó en el estudio a 149 (29,4%) pacientes en el grupo I (bajo riesgo), 294 (58,1%) en el grupo II, 55 (10,9%) en el grupo III, y 8 (1,6%) en el grupo IV (alto riesgo). Ningún paciente del grupo V ni grupo VI fue intervenido por estar en situación terminal. Agrupando a los pacientes en dos grupos, bajo riesgo (clases I-II) y moderado/alto riesgo (clases III-IV), se observa que 443 (87,5%) personas se encuentran en el grupo de bajo riesgo, frente a 63 (12,5%) en el grupo de moderado/alto riesgo.

De los 506 casos, 355 (70,2%) tenían alguna comorbilidad, presentándose un total de 639 comorbilidades, de forma que el número medio de comorbilidades por paciente fue de 1,26 (DT: 1,17), recogiendo en la *TABLA 3* la distribución de pacientes según el número de comorbilidades.

COMORBILIDADES	n	PORCENTAJE
0	151	29,80%
1	170	33,60%
2	120	23,70%
3	42	8,30%
4	15	3,00%
5	5	1,00%
6	3	0,60%

TABLA 3 La distribución de pacientes según el número de comorbilidades.

En cuanto a las distintas patologías asociadas a los pacientes, la distribución de las 639 comorbilidades se recogen en la **TABLA 4**.

COMORBILIDADES	n	% sobre las 639 comorbilidades	% sobre los 506 pacientes
Hipertensión	233	36,50%	46,00%
Diabetes	105	16,40%	20,80%
Vasculopatía arterial periférica	37	5,80%	7,30%
Insuficiencia renal	31	4,90%	6,10%
Cardiopatía isquémica	42	6,60%	8,30%
Insuficiencia cardiaca	9	1,40%	1,80%
Arritmia	45	7,00%	8,90%
Ictus	21	3,30%	4,20%
EPOC	116	18,20%	22,90%

TABLA 4. Distribución de patologías según total de comorbilidades registradas, y sobre el total de pacientes.

- Variables asociadas a determinantes torácicos específicos

En total 394 (77,9%) pacientes presentaban historia de tabaquismo (ya fuera en el momento del diagnóstico, o bien con anterioridad). Los datos obtenidos a partir de las pruebas funcionales respiratorias preoperatorias realizadas a los pacientes se presentan en la **TABLA 5**.

PARÁMETRO	Media	Mediana	DT	Mínimo	Máximo	RI
FEV1%	233	0,365	0,46	30	168	25
CVF%	105	0,164	0,208	49	178	26
Tiffeneau	37	0,058	0,073	0,5	1,4	0,2
DLCO%	31	0,049	0,061	32	151	29
KCO	42	0,066	0,083	47	156	30

TABLA 5. Resultados obtenidos en las pruebas funcionales respiratorias preoperatorias.

- Variables quirúrgicas

Los abordajes quirúrgicos realizados se pueden ver en la FIGURA 1, siendo la vía de abordaje más utilizada la toracotomía realizada a 326 pacientes (64%).

Abordajes quirúrgicos

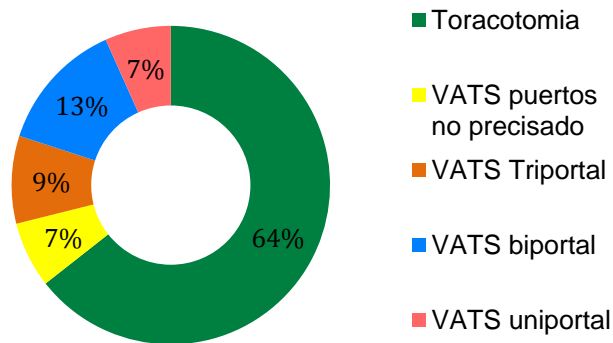


FIGURA 1. Abordajes quirúrgicos llevados a cabo en el servicio de Cirugía Torácica.

- Tipos de resecciones

Tipos de resecciones

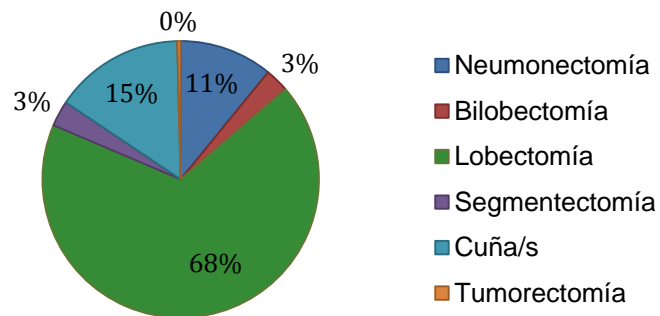


FIGURA 2. Tipos de resección mayor efectuadas.

- Variables tumorales

Estirpes anatomopatológicas

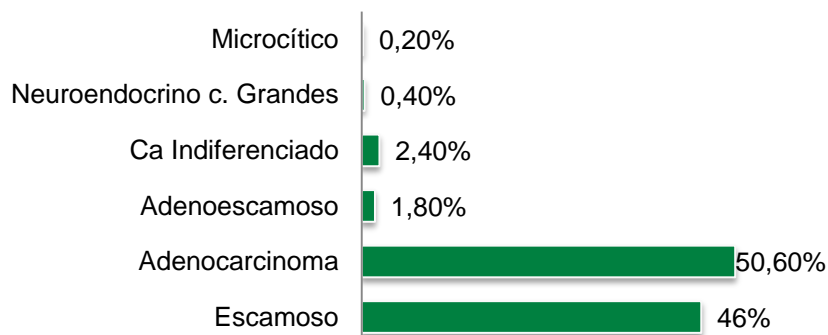


FIGURA 3 Estirpes anatomopatológicas en los pulmones resecaados.

- Complicaciones

Entre todos los 506 casos, 209 (41,3%) padecieron alguna complicación, presentándose un total de 421 complicaciones, de forma que el número medio de complicaciones por paciente fue de 0,83, mediana de 0 (rango:0-9; DT:1,452; RI: 1), siendo la distribución de las mismas la siguiente: 162 (32%) personas con 1 ó 2 complicaciones, y 47 (9,3%) con más de 2 complicaciones.

El postoperatorio inmediato tras cirugía de resección pulmonar transcurrió en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o en la Unidad de Reanimación (Rea), excepto en casos seleccionados que tras un paso limitado por la Unidad de Recuperación Post-anestésica pasaban directamente a planta de hospitalización. En este sentido, 451 (89,1%) pacientes fueron a UCI/Rea inmediatamente tras la intervención quirúrgica; de estos, 267 pacientes (52,8% del global de la serie; 59,2% de los 451 pacientes cuyo postoperatorio inmediato transcurrió en UCI/Rea) presentaron una estancia prolongada en dichas unidades más allá de los períodos protocolizados.

La distribución de las complicaciones se recoge en la **TABLA 6**

Complicaciones	n	% sobre las 421 complicaciones	% sobre los 506 pacientes
Reingreso en UCI-REA durante el ingreso índice	28	6,70%	5,50%
Intubación orotraqueal prolongada	11	2,60%	2,20%
Reintubación mismo ingreso	30	7,10%	5,90%
Atelectasia	23	5,50%	4,50%
Neumonía	22	5,20%	4,30%
Empiema	14	3,30%	2,80%
Insuficiencia respiratoria	51	12,10%	10,10%
Otras compl pleuropulmonares	23	5,50%	4,50%
Hemotransfusión	39	9,30%	7,70%
Arritmia	45	10,70%	8,90%
Cardiopatía isquémica	4	1,00%	0,80%
Otras compl. cardiovasculares	19	4,50%	3,80%
Infección de herida quirúrgica	12	2,90%	2,40%
Shock	28	6,70%	5,50%
Fuga aérea persistente	72	17,10%	14,20%
Total	11	2,61%	2,20%

TABLA 6 Distribución de pacientes en función del número de complicaciones que presentaron

Requirieron reintervención quirúrgica 34 (6,7%) pacientes a 90 días tras la cirugía realizada en el ingreso índice.

Las causas de reintervención fueron: complicaciones por hemorragia en 16 pacientes (3,16%; 47,1% de las reintervenciones efectuadas), de las cuales 8 ocurrieron en el perioperatorio durante el ingreso índice, y 8 tras reingreso; fuga aérea prolongada en 6 pacientes (1,2%; 17,65% de las reintervenciones), dos de ellas intervenidas durante el ingreso índice, y 4 tras reingreso; empiema sin fístula broncopleural en 4 pacientes (0,79%; 11,76% de las reintervenciones), 3 de ellos intervenidos durante reingreso y otro de forma tardía; empiema con fístula broncopleural en 5 pacientes (1%; 14,70% de las reintervenciones), uno reintervenido en el ingreso índice, 3 de ellos durante reingreso y el caso restante de forma diferida; otras causas en 3 pacientes (0,6%; 8,82% de las reintervenciones), reintervenidos tardíamente.

En cuanto a la clasificación de Dindo de las complicaciones presentadas, 53 pacientes (10,5%) tuvieron complicaciones de grado I, 84 pacientes (16,6%) de grado II, 26 (5,1%) de grado III, 28 (5,5%) de grado IV, y 18 (3,6%) de

grado V, es decir, fallecieron. Como se recoge en la *TABLA 7*.

Clasificación de Dindo	n	% sobre los 506 p. intervenidos
Sin complicaciones	297	58,70%
Grado I	53	10,50%
Grado II	84	16,60%
Grado IIIa	15	3,00%
Grado IIIb	11	2,20%
Grado IVa	10	2,00%
Grado IVb	18	3,60%
Grado V	18	3,60%

TABLA 7. Clasificación de Dindo de las complicaciones quirúrgicas presentadas.

- Registro de reingreso

De los 488 (96,44%) pacientes dados finalmente de alta a domicilio (se produjeron 18 éxitos durante el postoperatorio inmediato), se registró el reingreso a 30 días de 49 pacientes (10,4% de los 488 pacientes dados de alta a domicilio).

De estos 49 reingresos, 36 pacientes (73,5% de reingresos) reingresaron en el HUMS, y el resto de reingresos se produjo en otros hospitales.

La media de días transcurridos entre el alta y el reingreso fue de 15,33, con una mediana de 11 (rango: 1-29; DT: 17,54; RI: 18,50).

Las causas de reingreso se recogen de forma agregada en las **TABLA 8**.

Causa de reingreso	n	n
Neumotorax	15	30,6%
Infecciones	17	34,7%
Patología respiratoria no infecciosa	6	12,2%
Patología cardiaca	6	12,2%
Patología vascular	1	2,0%
Patología psiquiátrica	1	2,0%
Fiebre origen desconocido	2	4,1%
Otros	1	2,0%
Total	49	100,0%

TABLA 8. Causas agregadas de reingreso.

Análisis de reingresos

- Variables de comorbilidad

De acuerdo con la clasificación ASA el análisis estadístico no evidenció diferencia significativa entre los distintos niveles ASA y el reingreso ($p=0,121$).

Efectuando una reordenación de pacientes agrupando pacientes de bajo riesgo (ASA I y II) y de alto riesgo (ASA III y IV), se observó que reingresaban un 9,8% de los pacientes de bajo riesgo, frente a un 11,9% en el grupo de alto riesgo, diferencia que tampoco resultó significativa ($p=0,619$).

Respecto a las comorbilidades, hubo 341 (69,9%) pacientes que presentaron algún tipo de comorbilidad, identificando un total de 335 comorbilidades en las 439 que no reingresaron, mientras que en las 49 personas que sí lo hicieron hubo 76 comorbilidades. En la **TABLA 9** se muestra os pacientes en ambos grupos (reingreso y no reingreso), sin evidenciar diferencias estadísticamente significativas ($p=0,118$).

Reingreso	Media	Mediana	DT	Mínimo	Máximo	RI	Valor p
No	1,22	1	1,13	0	6	2	0,118
Si	1,55	1	1,37	0	6	1	

TABLA 9. Análisis del número de comorbilidades que presentan ambos grupos

En el grupo de pacientes sin comorbilidades, un 6,1% presentaron reingreso, mientras que en el grupo de pacientes con comorbilidades, el reingreso se produjo en un 11,7% ($p=0,059$). Efectuando un reagrupamiento de los pacientes con comorbilidades en un grupo con 1 ó 2 comorbilidades (riesgo moderado) y otro con más de 2 comorbilidades (riesgo alto), reingresaron un 11,4% de pacientes del grupo de riesgo moderado, y un 13,1% del grupo de alto riesgo, mientras que en el grupo sin comorbilidades el reingreso se produjo en el 6,1% de pacientes como ya se ha reseñado ($p=0,155$). En la TABLA 10 se recoge la distribución individualizada de pacientes según comorbilidad y reingreso.

Comorbilidades		No reingreso		Si reingreso		Total	Valor p
		n	%	n	%		
Hipertensión	No	237	90,1%	26	9,9%	263	0,902
	Si	202	89,8%	23	10,2%	225	
Diabetes	No	349	89,9%	39	10,1%	388	0,988
	Si	90	90,0%	10	10,0%	100	
Vasculopatía arterial periférica	No	407	89,8%	46	10,2%	453	1
	Si	32	91,4%	3	8,6%	35	
Insuficiencia renal	No	412	90,0%	46	10,0%	458	1
	Si	27	90,0%	3	10,0%	30	
Cardiopatía isquémica	No	403	90,0%	45	10,0%	448	1
	Si	36	90,0%	4	10,0%	40	
Insuficiencia cardíaca	No	433	90,0%	48	10,0%	481	0,526
	Si	6	85,7%	1	14,3%	7	
Arritmia	No	409	91,3%	39	8,7%	448	0,003
	Si	30	75,0%	10	25,0%	40	
Ictus	No	421	90,1%	46	9,9%	467	0,457
	Si	18	85,7%	3	14,3%	21	
EPOC	No	345	92,0%	30	8,0%	375	0,011
	Si	94	83,2%	19	16,8%	113	

TABLA 10 Distribución individualizada de pacientes según comorbilidad y reingreso

7. DISCUSIÓN

Limitaciones del trabajo

Al tratarse de un estudio de cohortes la evidencia del estudio observacional es considerado menos fiable y de relevancia cuestionada por la medicina basada en la evidencia. Como bien se sabe, las únicas fuentes de conocimiento médico significativas son aquellas que se observan en ensayos clínicos aleatorizados. No obstante, en este estudio se hayan resultados de gran valor que podrían plantearse y discutirse surgiendo nuevas hipótesis que podrían llevar a nuevos modelos de estudios de mayor evidencia.

Por otra parte por el tipo de estudio realizado existe riesgo de presentar unos sesgos de selección aunque se intentaron evitar realizando y siguiendo unos criterios claros para la identificación de casos. Para evitar los factores de confusión se determinaron una serie de variables de gran tamaño de acuerdo con la evidencia científica publicada, incluyendo los potenciales factores de riesgo para el reingreso.

Otra de las limitaciones es el hecho de haberse realizado en un centro único. Sin embargo, este aspecto permite una mayor homogeneidad en el manejo y seguimiento de los pacientes.

Además, otra de las potenciales limitaciones es el número relativamente reducido de la muestra recogida, al tratarse de un único hospital. Sin embargo, al tratarse de un hospital de referencia en la Comunidad aragonesa recoge a casi la totalidad de los pacientes tratados en esa área geográfica.

La tasa de reingreso a los 30 días tras el alta (fue del 10,4% (49 pacientes). Estos datos concuerdan con la tasa de reingresos de pacientes quirúrgicos publicados, teniendo en cuenta que existe una amplia variabilidad que comprende entre un 4,3-19%¹⁴. Y con respecto a los hospitales en los que ha sido estudiado en España se encuentra una tasa de un 7,6% en el estudio de 2006 y un 4,4% en otro trabajo publicado en 2016¹⁵.

Variable sociodemográficas

- Sexo

Se encontró una mayor proporción de varones (85,4%) en la serie, que se correlaciona con el perfil epidemiológico del cáncer pulmonar en nuestro entorno.

En las medidas de tendencia central no hubo diferencias significativas ($p=0,120$) por lo que no supuso un factor de riesgo univariante. Para otros autores en cambio, si han identificado esta variable como un posible factor de riesgo¹⁶.

- Edad

La edad media y la mediana (67,1 años y 67,5 años respectivamente) concuerdan con el perfil epidemiológico que se encuentra en nuestro entorno. En el análisis donde se tomaba la edad como un factor condicionante del reingreso no hubo diferencias significativas. En varios trabajos publicados se han encontrado una relación entre la edad avanzada y la tasa de reingreso¹⁷, aunque otros concuerdan con el resultado de este estudio¹⁶.

Variables de comorbilidad

- Escala ASA

La escala ASA utilizada como predictor de riesgo es una de las más utilizadas. Cuenta con el inconveniente de la subjetividad, pero también con ventajas como su simplicidad y universalidad.

El 87,5% de los pacientes se clasificaron como ASA I o II (bajo riesgo), lo cual es coherente con la selección preoperatoria de los pacientes en función del riesgo quirúrgico. En cuanto al reingreso, el análisis estadístico no halló diferencias significativas entre los distintos niveles de ASA ($p=0,121$). Para intentar precisar las posibles diferencias, se reagruparon las categorías ASA I y II como de bajo riesgo, y ASA III y IV como de alto riesgo; la tasa de reingreso en el grupo de bajo riesgo fue 9,8%, frente al 11,9% en el grupo de alto riesgo, diferencia que no fue significativa ($p=0,619$).

Ha habido estudios que han analizado la clasificación de ASA como factor de riesgo y pese a que algunos trabajos lo han hallado significativo como en el de Lucas y colaboradores (2014)⁶, hay otros autores que al realizar el análisis también han tenido un resultado no significativo como el de Dickinson y colaboradores en 2016¹⁸.

También hay otras clasificaciones usadas en la literatura para valorar si pueden constituir un factor de riesgo como el índice de Charlson-Deyo. Este trata de 19 comorbilidades con puntuaciones para valorar el riesgo de reingreso. En algunos trabajos ha resultado significativo. Aún así hay varios estudios que cuestionan su asociación con el reingreso especialmente en pacientes quirúrgicos¹⁹. Por todo ello se decidió utilizar la clasificación del ASA como posible factor predictor de riesgo.

- Comorbilidades

El 70,2% de los pacientes del trabajo presentaban el alguna comorbilidad, con una media de 1,26 y una mediana de 1 comorbilidad. Entre todas las comorbilidades recogidas, las más frecuentes fueron la hipertensión arterial (46% de los pacientes), la EPOC (22,9% de los pacientes) y la diabetes (20,8%).

De este conjunto, los que fueron dados de alta hospitalaria, la tasa de comorbilidades fue de un 69,9%; dentro de los reingresados había una media de 1,55 comorbilidades y en el de no reingreso de 1,22 comorbilidades con una mediana de 1 en ambos grupos de pacientes. En ambos grupos con respecto a la comorbilidad no se halló ninguna diferencia estadísticamente significativa ($p=0,118$). Esto concuerda con algunos autores que encuentran significativas las comorbilidades, así como un factor de riesgo para el reingreso²⁰.

Dentro del grupo de pacientes sin comorbilidades se observó una tasa de reingreso del 6,1%, mientras que en el grupo de pacientes con comorbilidades se produjo un 11,7% de reingreso ($p=0,059$). Pese a que no se pudiese demostrar evidencia por no ser significativamente significativa la p , se puede

ver una tendencia en el grupo que más comorbilidades tenía con mayor probabilidad de reingreso.

Observando detalladamente cada una de las comorbilidades se pudo recoger unos posibles factores de riesgo como son el EPOC (38,8% en reingresados contra 21,4% en los no ingresados con una $p=0,011$) y las arritmias (20,4% en el grupo de reingresos contra 6,8% de no ingresados; $p=0,003$). Estas comorbilidades ya han sido encontradas por otros autores como estadísticamente significativas como el EPOC y las arritmias en el estudio de 2014 de Hu y colaboradores²¹ y en el de 2015 de Assi y colaboradores²².

- Pruebas funcionales respiratorias

Las pruebas funcionales respiratorias son un factor importante en el estudio de un paciente que va a ser sometido a una resección pulmonar para poder estratificar el riesgo²³. Por ello ha sido numerosas veces contrastado con la evidencia como predictor de la morbilidad y de las complicaciones postoperatorias. Entre todos los valores, se han detectado dos especialmente significativos como FEV1% y el DLCO%.

En este estudio se puede ver una diferencia significativa del FEV1% entre los pacientes no reingresados y los reingresados con una mediana de 84% contra 76%; el CVF% con una mediana de 97,5% contra 86% y DLCO% de 81% contra 66%. Los tres parámetros resultaron estadísticamente significativos ($p=0,008$; $p=0,048$; $p=0,041$ respectivamente). Además del presente estudio, solo se ha encontrado otro que relaciona el riesgo de reingreso con las pruebas funcionales publicado por Dickinson y colaboradores en 2016¹⁸, donde se relacionaba el FEV1% bajo como factor de riesgo.

- Complicaciones

La cirugía de resección pulmonar es considerado como un procedimiento de alto riesgo en el que las complicaciones suelen ser frecuentes presentando una incidencia entre el 12% y el 40%²⁴.

En el presente estudio un 39,1% de pacientes presentaron alguna complicación. La incidencia es alta, quizás por la exhaustiva búsqueda de complicaciones desde menores hasta mayores. Dichas complicaciones se clasificaron según su gravedad de acuerdo con la clasificación propuesta por Dindo y colaboradores (2004)¹³ y validada para la cirugía de resección pulmonar por Seely y colaboradores (2010)²⁵.

Dentro de las complicaciones que podemos encontrar en el postoperatorio destacó como la mas frecuente la fuga aérea prolongada concordante con la literatura médica¹¹. Esta queda definida como fuga aérea mantenida durante más de 5 días, entre el parénquima pulmonar distal a un bronquio segmentario y el espacio pleural. La incidencia en la literatura médica oscila entre el 28-60%; siendo en el primer día postoperatorio entre un 26-48%, en el segundo día 22-24% y a partir del cuarto día en torno a 8%²⁶.

Segunda en orden de frecuencia en el estudio podemos encontrar la arritmia teniendo porcentaje de 11,1% frente al resto de complicaciones. La frecuencia según estudios anteriores sobre complicaciones de cirugía de resección pulmonar muestran una prevalencia de arritmias que varía entre el 17% en lobectomías inferiores hasta 35% en neumonectomías, dependiendo además de otros factores²⁷. El origen de la arritmia sucede durante los primeros días del postoperatorio, especialmente entre los días 2 y 3²⁸.

Se pudo ver también una prevalencia moderadamente elevada en la insuficiencia respiratoria de un 10,4% frente al conjunto de las complicaciones estudiadas. Hay varios estudios que refieren que la incidencia de la insuficiencia respiratoria es de 4-7% después de neumonectomías y 1-7% después de lobectomías. Pudiendo variar estos porcentajes hasta un 12-15%²⁹.

8. CONCLUSIONES

- El perfil epidemiológico de los pacientes sometidos a la operación fueron mayoritariamente varones con una edad media de 67 años y una historia de tabaquismo en el 78% de los pacientes.
- Las comorbilidades mas prevalentes en la muestra estudiada fueron la hipertensión, la EPOC, la diabetes y las arritmias.
- Se encontraron como complicaciones postoperatorias más frecuentes tras cirugía de resección pulmonar la fuga aérea prolongada, las arritmias y la insuficiencia respiratoria.
- Del conjunto de comorbilidades estudiadas, se pueden establecer como un factor predictor de reingreso en los pacientes las arritmias y la EPOC. También se vio que los parámetros de función pulmonar como el FEV1%, CVF% y DLco% pueden establecerse como factores de riesgo para el reingreso.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Jemal A, Bray F, Center MM, et al. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2011;61(2):69–90.
2. Kosacka M, Jankowska R. The epidemiology of lung cancer. *Pneumonol Alergol Pol.* 2007; 75(1):76-80.
3. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic dis.* 1987;40:373-83.
4. Rajmil L, López-Aguilà S. Desarrollo de un modelo predictivo de ingresos y reingresos hospitalarios no programados en Cataluña. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Servei Català de la Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2010.
5. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud-Instituto de Información Sanitaria. Metodología de análisis de la hospitalización en el sistema nacional de salud. Disponible en: www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/metod_modelo_cmbd_public.pdf. (probar si podemos entrar)
6. Lucas DJ, Pawlik, TM. Readmission After Surgery. *Advances in Surgery.* 2014; 48:185–99.
7. Jencks SF, Williams MV, Coleman EA. Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program. *N Engl J Med.* 2009;360(14):1418-28. Errata en: *N Engl J Med.* 2011;364(16):1582.
8. Lucas DJ, Haider A, Haut E, Dodson R, Wolfgang CL, Ahuja N, et al. Assessing readmission after general, vascular, and thoracic surgery using ACS-NSQIP. *Ann Surg.* 2013;258(3):430–9
9. Izquierdo B, López S, Bonome C, Cassinello C. Complicaciones cardiovasculares y respiratorias postneumonectomía. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2005; 52(8):474-89.
10. Tejera Darwin, Verga Federico, Micol Micaela, Gorrasi José, Cancela Mario. Complicaciones y mortalidad de la cirugía de resección pulmonar en unidades de medicina intensiva. *Rev. Méd. Urug.* [Internet]. 2014 Mar [citado 2018 Mayo 01]; 30(1): 8-16. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902014000100002&lng=es.
11. Zapatero J, Muguruza I, Vicente S, Freixinet J. Complicaciones en cirugía torácica. En: Fernández L, Freixinet, editores. *Tratado de cirugía Torácica.* Madrid: EDIMSA; 2010. p. 529-41.

12. Lucas DJ, Haider A, Haut E, Dodson R, Wolfgang CL, Ahuja N, et al. Assessing readmission after general, vascular, and thoracic surgery using ACS-NSQIP. *Ann Surg.* 2013;258(3):430–9
13. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6.336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13.
14. Tsai TC, Joynt KE, Orav EJ, Gawande AA, Jha AK. Variation in surgical readmission rates and quality of hospital care. *N Engl J Med.* 2013;369(12):1134–42.
15. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Las Cifras del Cáncer en España 2016. Disponible en: http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/LAS_CIFRAS_DEL_CANCER_EN_ESP_2016.pdf.
16. Medbery RL, Gillespie TW, Liu Y, Nickleach DC, Lipscomb J, Sancheti MS, et al. Socioeconomic Factors Are Associated With Readmission After Lobectomy for Early Stage Lung Cancer. *Ann Thorac Surg.* 2016;102:1660-7.
17. Ogawa F, Satoh Y, Iyoda A, Amano H, Kumagai Y, Majima M. Clinical impact of lung age on postoperative readmission in non-small cell lung cancer. *J Surg Res.* 2015;193(1):442-8.
18. Dickinson KJ, Taswell JB, Allen MS, Blackmon SH, Nichols FC 3rd, Shen R, et al. Unplanned Readmission After Lung Resection: Complete Follow-Up in a 1-Year Cohort With Identification of Associated Risk Factors. *Ann Thorac Surg.* 2016
19. Gil-Bona J, Sabate A, Pi A, Adroer R, Jaurrieta E. Mortality risk factors in surgical patients in a tertiary hospital: A study of patients records in the period 2004-2006. *Cir Esp.* 2009; 85:229-37.
20. Medbery RL, Gillespie TW, Liu Y, Nickleach DC, Lipscomb J, Sancheti MS, et al. Socioeconomic Factors Are Associated With Readmission After Lobectomy for Early Stage Lung Cancer. *Ann Thorac Surg.* 2016;102:1660-7.
21. Hu Y, McMurry TL, Isbell JM, Stukenborg GJ, Kozower BD. Readmission after lung cancer resection is associated with a 6-fold increase in 90-day postoperative mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148:2261-7.
22. Assi R, Wong DJ, Boffa DJ, Detterbeck FC, Wang Z, Chupp GL, et al. Hospital readmission after pulmonary lobectomy is not affected by surgical approach. *Ann Thorac Surg.* 2015;99:393–8.
23. Puente Maestú L, García de Pedro J. Las pruebas funcionales respiratorias en las decisiones clínicas. *Arch Bronconeumol.* 2012;48(5):161-9.
24. Stéphan F, Boucheseiche S, Hollande J, Flahault A, Cheffi A, Bazelly B, et al. Pulmonary complications following lung resection: a comprehensive analysis of incidence and possible risk factors. *Chest.* 2000;118(5):1263-70.

25. Seely AJ, Ivanovic J, Threader J, Al-Hussaini A, Al-Shehab D, Ramsay T, et al. Systematic classification of morbidity and mortality after thoracic surgery. *Ann Thorac Surg.* 2010;90(3):936-42; discusión 942.
26. Singhal S, Ferraris V, Bridges C, Clough E, Mitchell J, Fernando H, et al. Management of alveolar air leaks after pulmonary resection. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:1327-
27. Amar D. Cardiac arrhythmias. *Chest Surg Clin N Am* 1998;8(3):479-493
28. Mowry FM, Reynolds EW. Cardiac rhythm disturbances complicating resectional surgery of the lung. *Ann Inter Med* 1964;61:688-695.
29. Waller DA, Gebitekin C, Saunders NR, Walker DR. Noncardiogenic pulmonary edema complicating lung resection. *Ann Thorac Surg* 1993;55(1):140-143.