UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POST GRADO

"Utilidad del Score de Charlson en la valoración preoperatoria para cirugía toraxica de reseccion"

TESIS para optar el Título de Especialista en Neumología

AUTOR:
Risof Rolland Solís Cóndor
ASESOR: Dr. Jorge Castro García

LIMA – PERÚ 2005

DEDICATORIA

A mis padres: Por su permanente apoyo y comprensión que han hecho posible mi formación profesional y la satisfactoria culminación del presente trabajo

AGRADECIMIENTOS:

Mi sincero agradecimiento al Dr. Jorge Castro García bajo cuyas enseñanzas nació el presente estudio.

Un agradecimiento especial a los médicos asistentes del servicio de Neumología del Hospital Hipolito Unanue, cuyos esfuerzos en el estudio de la evaluación preoperatoria sirvieron de guía para formular la presente tesis; asimismo agradezco al Dr. Alberto Mantilla Martínez jefe del servicio de Neumología del que apoyo la realización del presente trabajo.

INDICE

Dedicatoria	Pag. 3
Agradecimientos	Pag. 4
Indice	Pag. 5
Introducción	Pag. 6
Material y metodos	Pag. 10
Resultados	Pag 14
Discusión	Pag 34
Conclusiones	Pag 39
Referencias Bibliograficas	Pag 40
Anexos	Pag. 48

RESUMEN:

OBJETIVO: Evaluar la utilidad del score de Charlsón en la valoración del riesgo preoperatorio de los pacientes sometidos a resección torácica.

METODOS: Estudio descriptivo, analítico, de casos y controles. Realizado en pacientes sometidos a resección torácica electiva en el Hospital Nacional Hipólito Unanue entre Junio 2002 y Diciembre 2004.

RESULTADOS: De 214 pacientes, se excluyeron 69 (32,24%). De los 145 pacientes tuvimos 77(53,1%) varones y 68(46,9%) mujeres; con una edad promedio de 32,2 años (DE = 12,49), donde 59(41%) pacientes tuvieron complicaciones. Las patologías fueron; secuelas postuberculosas en 60(41,38%) pacientes, hidatidosis pulmonar en 35(24,14%), Tuberculosis en 29(20%) y otras patologías en 21(14,48%). En comparación a los scores de evaluación preoperatoria, el score de Charlson predijo mejor la presencia de complicaciones (coeficiente de correlación = 0,23 (p = 0,005)). Finalmente las variables asociadas a complicaciones fueron: cirugía tipo neumonectomia OR = 5,94 (p = 0,011), antecedente de cirugía torácica OR = 11,04 (p = 0,034), y el score de Charlson OR = 1,87 (p = 0,049).

CONCLUSIONES: La puntuación del score de Charlsón se asocia con la presencia de complicaciones postoperatorias en pacientes con resección torácica; su capacidad para predecir complicaciones postoperatorias es mayor que otros índices de riesgo.

PALABRAS CLAVE: Riesgo quirúrgico, Comorbilidad, Score de Charlsón, cirugía torácica

INTRODUCCIÓN

El valorar el riesgo implícito de una cirugía ha sido una constante preocupación de los médicos, las intervenciones actuales y las características de la población obligan el hacerlo cada vez con mayor precisión.[46]

Es así que la evaluación preoperatoria como ejercicio de la medicina esta sujeta a cambios y tiene como objetivo identificar los pacientes en riesgo de desarrollar complicaciones asociadas a la cirugía, para poder tomar medidas correctivas y así reducir la morbimortalidad asociada con la cirugía. [20, 49, 59]

Es en este contexto que se han usado diversos índices a fin de poder cuantificar el riesgo asociado a la cirugía, luego de mas de tres décadas se tiene como los mas rutinariamente usados los índices de riesgo cardiaco y mas recientemente los índices cardiopulmonares. Estos índices fueron desarrollados con motivos específicos tal como el score de Goldman creado para valorar las complicaciones cardiacas luego de cirugías mayores no cardiacas[62], por otro lado algunos de ellos tienen sus objeciones para aplicarse a la población general por el tipo poblacional en el que fueron validados. [4, 14, 56]

La presencia de complicaciones postoperatorias es mayor en la cirugía abdominal superior y la de resección torácica llegando a ser de aproximadamente 30%.[4, 26] Por lo cual la evaluación de pacientes que van a ser sometidos a cirugía torácica considera una serie de aspectos clínicos y funcionales, valoración denominada como riesgo quirúrgico neumológico que mide la probabilidad que ocurran complicaciones relacionadas a la anestesia y cirugía atribuidas a disfunción pulmonar.[65]

En general el riesgo neumológico se indica en personas que tengan antecedentes de enfermedad pulmonar, mayores de 65 años, fumadores con historia de tos-expectoración, Obesos,

malformaciones de la caja torácica, cirugía de tórax, cirugía abdominal alta. Para dicho efecto en la practica se hacen uso de algunos índices como el score de Torrington y Henderson que considera como variables la edad, la presencia de obesidad, el sitio de la cirugía, la historia pulmonar (tabaquismo, tos o expectoración, enfermedad pulmonar), y valores espirométricos; por medio de lo cual estratifica a los paciente en alto, moderado y bajo riesgo siendo de fácil realización.[25] Otro de los índices usados es el índice cardiopulmonar CPRI que es una modificación al score de Goldman a la cual se adiciona otros parámetros como obesidad, síntomas respiratorios(tos, sibilancias, estertores), tabaquismo, VEF1%, PaCO2. Sin embargo el poder predictivo de estos índices ha sido cuestionado, así el CPRI ha demostrado tener una moderada sensibilidad (44%) y especificidad (66%) para predecir complicaciones en grupos de alto riesgo (CPRI> 4).[45] El score ASA de la sociedad americana de Anestesiólogos que evalúa el riesgo preoperatorio en función a la presencia de enfermedades de fondo y el estado clínico general

En las revisiones de evaluación preoperatoria para pacientes candidatos a cirugía de resección, se ha brindado mayor interés al uso de métodos auxiliares no invasivos e invasivos para estratificar el nivel de riesgo y la operabilidad de los pacientes. Así la valoración espirometrica del VEF1 y la CVF que son las mas usadas en nuestro medio, han tenido resultados conflictivos al asignar individualmente el nivel de riesgo y los niveles de disfunción que puede tener un paciente después de la cirugía. [4, 10, 57,68] Por lo cual su uso recomendado es en combinación con otros exámenes como la difusión de CO, pruebas de ejercicio, gamagrafía y Tomografía cuantitativa a fin de calcular el VEF1 y el DLCO postoperatorio. Sobre todo en pacientes de alto riesgo donde la desaturación en el esfuerzo especialmente en los pacientes con difusión alterada puede ser un parámetro predictivo de muerte operatoria y el consumo máximo de oxigeno post resección es uno de los parámetros que mejor se correlaciona con la aparición de complicaciones cardiorrespiratorias en los primeros 60 días post resección.[17, 24, 44,56]

Pero la mayoría de las pruebas son costosas y no se tiene un consenso uniforme del peso de los parámetros considerados, por otro lado la historia medica del paciente es el mas importante componente de la evaluación preoperatoria; [48] la historia clínica y la evaluación física pueden aproximarnos al nivel de riesgo del paciente. Particularmente en instituciones que no cuentan con la infraestructura para llevar a cabo las pruebas recomendadas internacionalmente.

En los últimos años el score o índice de Charlsón como un sistema que evalúa la comorbilidad y que tiene una puntuación clínica que considera 17 entidades clínicas a las cuales asigna puntuaciones de 1,2,3 y 6[18,19] ha venido siendo usada en una serie de estudios para evaluar diferentes criterios de resultado como mortalidad, estancia hospitalaria, invalidez, readmisión hospitalaria y complicaciones postoperatorias presentando en la mayoría de estudios una buena correlación positiva.[19, 28,33,34,53]

El índice de Charlsón es el índice de comorbilidad mas usado, las 17 entidades que considera se han seleccionado y ponderado en función a su asociación con mortalidad. Fue desarrollado como método para estratificar a los pacientes con el objetivo de controlar la influencia de los factores de confusión de los procesos comorbidos en la supervivencia global a largo y corto plazo en estudios de seguimiento.[18,53,54,63] Posteriormente adaptado a la Clasificación internacional de enfermedades CIE-9 por Deyo et al ha Su uso en enfermedades respiratorias como el EPOC, neumonías, cáncer pulmonar ha arrojado resultados positivos de asociación con readmisión hospitalaria y mortalidad.[19, 67]

Sin embargo al ser evaluado en el pronóstico de pacientes con cáncer de próstata sometido a prostatectomia radical ha tenido menor sensibilidad que el score ASA para predecir mortalidad a largo plazo. [29] asimismo al evaluar mortalidad postoperatoria su correlación ha sido menor que otros modelos de estratificación de riesgo.[5]

Fleischman et al en población mayor de 50 años sometidas a cirugía no cardiaca, encuentra diferencias significativas en las puntuaciones del score de Charlsón.[28] Por otro lado también se ha visto asociado a

complicaciones pulmonares luego de cirugía no torácica.[17] Pero su uso mas extendido ha sido en pacientes cardiacos y en aquellos sometidos a procedimientos de angioplastia o cirugía cardiaca. No habiéndose encontrado resultados en cirugía torácica no cardiaca.

Aunque se han publicado criterios de y métodos de estratificar el riesgo quirúrgico en pacientes que serán sometidos a cirugía torácica, no hay un modelo uniforme en los hospitales del país; uno de los mas usados es el score de Torrington desarrollado para predecir complicaciones respiratorias, quien dentro de sus considerandos incluye la condición de enfermo respiratorio, pero que deja de lado otras condiciones que pueden ser mas asociadas a riesgo postoperatorio como lo son las enfermedades neoplásicas metastásicas, la hepatopatia severa, el SIDA. Los cuales en muchos casos son más severas y comprometen más sistemas que la misma enfermedad respiratoria del paciente. Así en algunos pacientes, seria prudente considerar el estado comorbido, además que es importante medir la comorbilidad por 4 razones fundamentales:

La comorbilidad puede actuar como una variable confusora y muchas veces deteriora la validez interna de los estudios.

En ocasiones tiene efecto modificador, y es necesario estratificar según nivel de comorbilidad.

La comorbilidad puede usarse como una variable predictora de complicaciones postoperatorias.

El tener una medida de la comorbilidad única en vez de evaluar cada condición o enfermedad mejora el estudio y evita la dispersión de los datos.

MATERIAL Y MÉTODOS

- **Diseño:**

El presente trabajo consiste en un estudio de tipo descriptivo analítico retrospectivo; de serie de casos y controles.

- **Materiales:**

El estudio se realizo mediante el uso de una ficha estructurada donde se consignaron los datos de las historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía torácica de resección durante el periodo de Junio del 2002 a Diciembre del 2004.

- **Universo:**

Pacientes sometidos a cirugía torácica electiva de resección pulmonar en el Hospital Hipólito Unanue.

- **Muestra:**

Conformada por los pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva de resección torácica en el Hospital Hipólito Unanue durante el periodo de Junio del año 2002 a Diciembre del 2004. Escogidos mediante un muestreo continuo en el periodo de tiempo definido.

- **Marco muestral:**

Población que acude al Hospital Nacional Hipólito Unanue para cirugía torácica de reseccion.

- **Obtención de la Muestra:**

Libros de registro de cirugías del departamento de Anestesiología del HNHU.

Registro de hospitalizaciones del servicio de cirugía de Tórax del HNHU.

Archivos de historias del hospital Hipólito Unanue.

- **Criterios de Inclusión:**

Pacientes operados de cirugía torácica de resección electiva.

Evaluación neumológica, cardiológica y anestesiológica en preoperatorio

- **Criterios de exclusión:**

Cirugía que comprometa mediastino.

Cirugía torácica de emergencia.

Pacientes que solicitaron alta voluntaria antes de 7 días.

Falta de datos adecuados.

- **Variables:**

Variable Independiente:

- Comorbilidad: Score de Charlsón

Variable Dependiente:

- Presencia de complicaciones postoperatorias.

Variables Intervinientes

- Características del paciente (edad, sexo, condición socioeconómica, IMC.)
- Historia clínica: Antecedente de Cirugía torácica, Tabaquismo.
- Score de Goldman.
- Score ASA.
- Riesgo neumológico – HNHU.
- Estado nutricional: IMC, Hemoglobina, Hematocrito.
- Patrón espirometrico. (VEF1-CVF)
- Cirugía: Tipo de resección, Tiempo operatorio**.**

- **Procedimiento.**

La investigación se baso en el método de estudio epidemiológico, un estudio de casos y controles. Por medio del cual se valoro el riego de complicaciones postoperatorias mediante el cálculo de los Odds Ratio para cada uno de las variables consideradas y comparándolas con la variable independiente de estudio que en este caso es el score de Charlsón el cual se categorizo para poder ser comparada con los demás scores que se consignan como categorías.

Se conformaron dos grupos de estudio:

Grupo control: pacientes sometidos a Cirugía de resección pulmonar sin complicaciones en el postoperatorio.

Grupo casos: pacientes que fueron sometidos a Cirugía de resección pulmonar y que presentaron complicaciones durante el postoperatorio.

- **Instrumentos:**

Ficha de datos prediseñada (ver anexo 1)

- **Base de datos:**

Los datos consignados en los instrumentos se vaciaron a una base de datos diseñada en el programa SPSS v.11.0, donde se realizo una recategorización para algunas variables como el IMC, VEF1, Hematocrito, tiempo operatorio y el Score de Charlsón.

- **Análisis de los datos**

Se realizo un análisis descriptivo de frecuencias, describiendo los resultados en porcentajes, promedios, desviación estándar y otras medidas de tendencia central y dispersión según el tipo de variable.

Para el análisis univariado de las variables cuantitativas se usó pruebas estadísticas parametricas como la prueba T de Student usando el coeficiente de correlación de Pearson para variables de con

distribución normal, y en las que no tenían distribución normal el test de Kruskal Wallis; a fin de demostrar diferencias significativas entre los grupos de pacientes sin complicación postoperatoria y aquellos que si la tuvieron. En el caso de las variables de tipo cualitativo se usó el test de Chi Cuadrado, y se hizo el cálculo de los OR (odds ratio) para cada una de las variables con sus respectivos intervalos de confianza para identificar la existencia de asociación entre las variables estudiadas y la presencia de complicaciones en el postoperatorio.[52]

Se realizo un análisis multivariado en el cual se ingresaron las variables cuantitativas y categóricas que en el análisis univariado tuvieron una significancia menor de 0,2 y que estuviesen consignados en mas del 80% de los casos estudiados, se uso el método de regresión logística binaria teniendo como variable dicotomica de resultado la presencia o ausencia complicaciones postoperatorias; previamente se confecciono una matriz de correlaciones a fin de evitar la presencia de colinealidad, eliminándose del modelo o recategorizando las variables que tuviesen un coeficiente de correlación por encima de 0,6 o un VIF mayor de 0,2 [15]. Para la construcción del modelo final se usaron los métodos Forward y Backward, calculándose los OR (exponentes B) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% para cada variable.[15, 43]

Para todo cálculo se uso un nivel de significancia de $p \leq 0.05$.

La presentación de la información se realiza a través de tablas y gráficos respectivos.

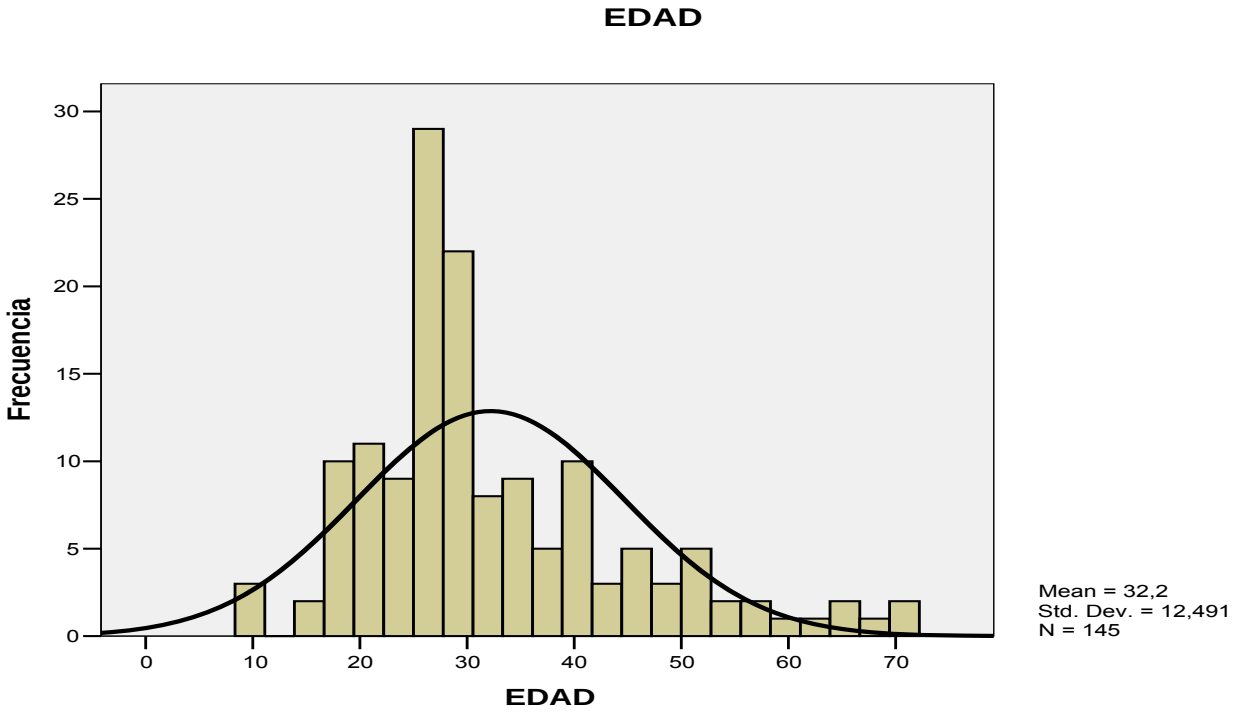
RESULTADOS

Análisis de frecuencias:

El presente trabajo se realizo en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, involucrando a los pacientes que acudieron al Hospital durante el periodo de Enero del 2002 a Diciembre del 2004, a fin de realizarse una cirugía torácica de resección.

En este periodo mencionado se localizaron las historias clínicas de 214 pacientes operados de cirugía electiva de resección torácica, de los cuales 65(30,37%) pacientes presentaron complicaciones postoperatorias, del total de historias se excluyeron 69(32,24%) historias por no cumplir con los criterios de inclusión o no hallarse completo el respectivo expediente clínico. La edad promedio de los pacientes considerados en el estudio fluctuó entre 9 y 71 años con un promedio de edad de 32,2 años (DE=12,49 años).

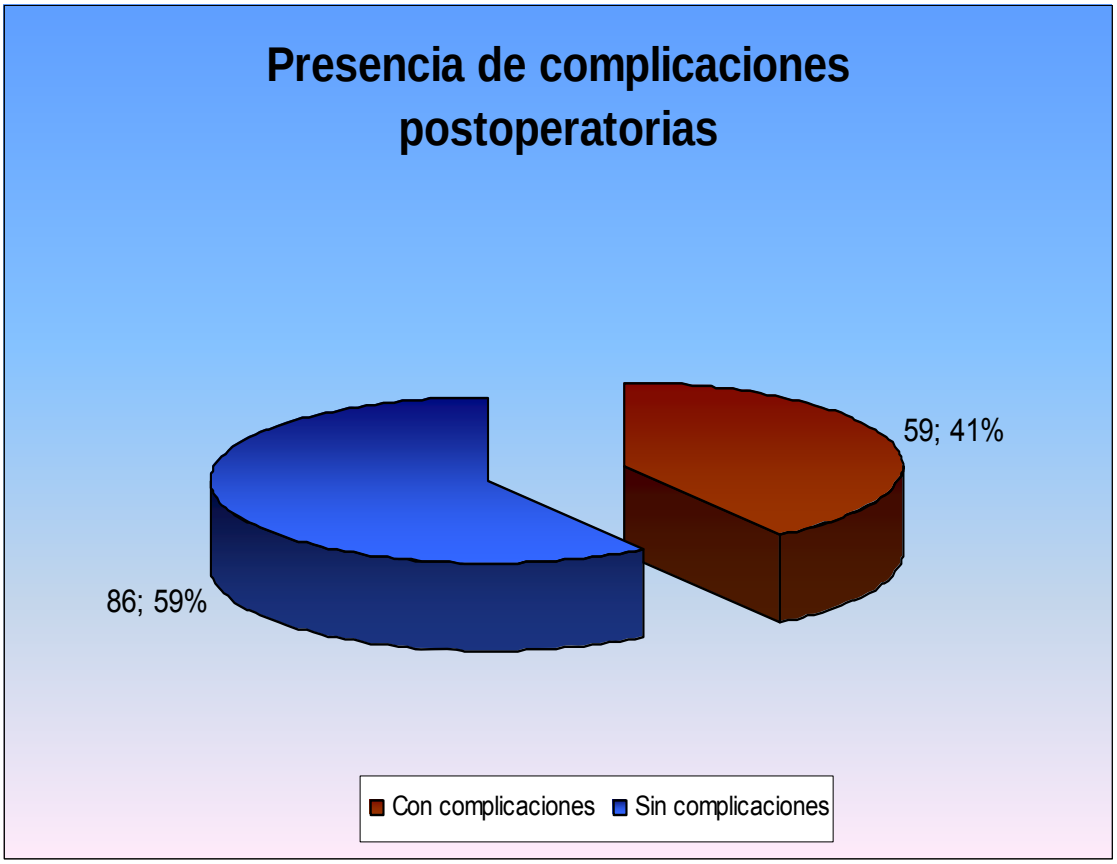
Grafico 1: Distribución de frecuencias según edad de la muestra total



De los 145 pacientes operados considerados en el estudio se tuvo que 77 (53,1%) fueron varones, 68 (46,9%) fueron mujeres. Las causas de operación fueron en 60(41,38%) casos complicaciones de secuelas de enfermedad tuberculosa previa, así en 28 de ellos (19,3%) hubo infección oportunista por Aspergillus; 35(24,14%) pacientes operados por hidatidosis pulmonar, de los cuales 18 estuvieron complicados; 29 (20%) fueron operados por Tuberculosis o sus complicaciones, de los cuales 21 fueron casos de cirugía por Tuberculosis multidrogoresistente. Otros 11 (7,2%) pacientes fueron operados por bronquiectasias asociadas a patología no tuberculosa. 5 (3,4%) se operaron por lesiones cavitarias diversas no especificas; 2 (1,38%) pacientes se operaron por nódulo pulmonar con hallazgo en el cultivo de Mycobacterium Tuberculosis; patologías diversas en 3(2,07%).

Se tuvo la presencia de complicaciones en el 41%(59) de la muestra considerada.

Grafico2: Grupos según presencia de complicaciones



La complicación mas frecuente en el grupo de casos fue la falla en la reexpansión pulmonar que afecto al 8,28% de la muestra total, seguido de broncoespasmo y hemoptisis en el 6,21%, como se ve en la tabla 1.

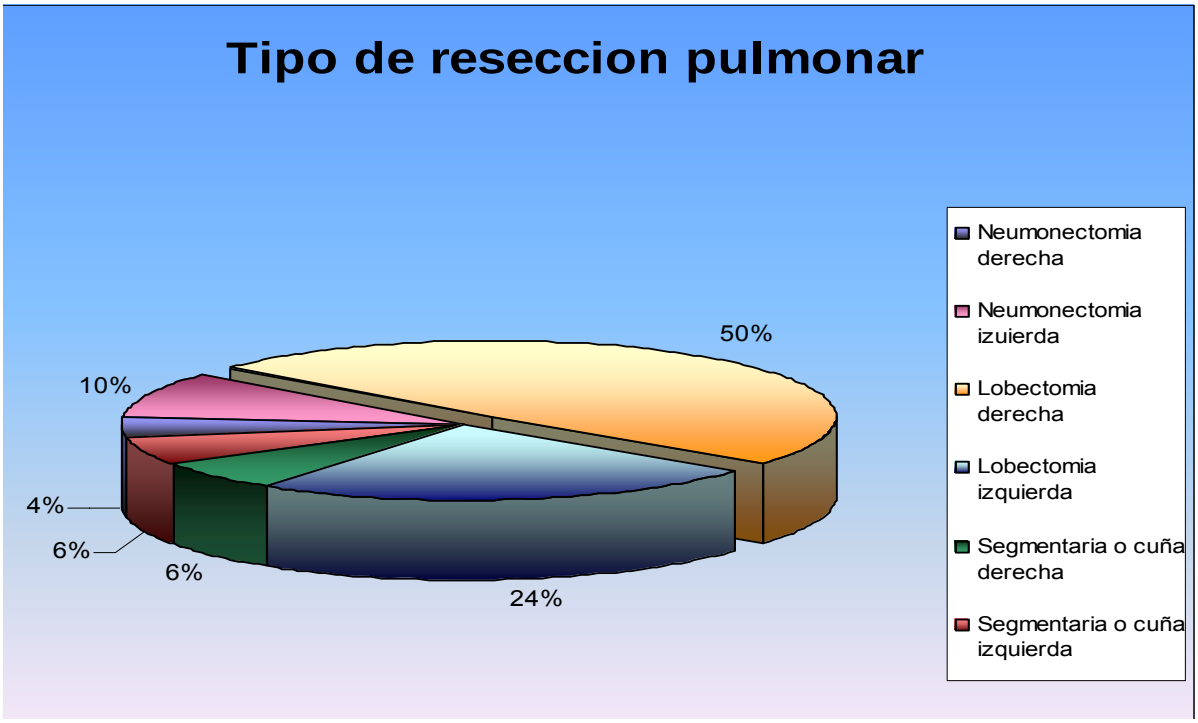
Tabla 1: Tipos y frecuencias de complicaciones en el postoperatorio

Complicación	Frecuencia	Porcentaje
Falla en la reexpansión	12	8,28%
Broncoespasmo	08	5,52%
Hemoptisis	08	5,52%
Empiema postoperatorio	07	4,82%
Neumonía	06	4,13%
Atelectasia	05	3,45%
Ventilación mecánica prolongada	05	3,45%
Arritmia	05	3,45%
Traqueobronquitis	04	2,76%
Bronco aspiración	04	2,76%
Fístula broncopleural	02	1,38%
Insuficiencia Respiratoria Aguda	02	1,38%

Algunos pacientes tuvieron mas de 1 complicación, así en 7 pacientes se presentaron 2 complicaciones en el postoperatorio, y en solo 1 se llegaron a presentar 3 complicaciones.

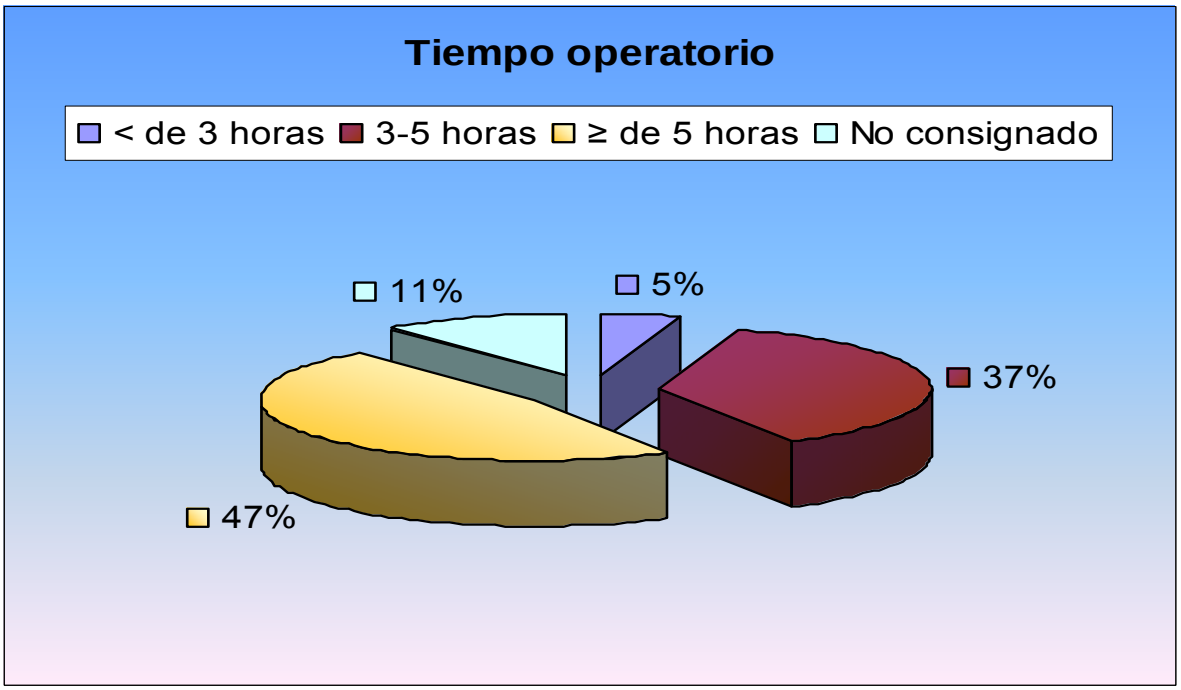
Los pacientes fueron sometidos a diversos procedimientos de resección de los cuales la más frecuente fue la lobectomía derecha en 72 pacientes (50%) tal como se aprecia en el grafico 3.

Grafico 3: Tipos de cirugía realizada



Siendo el tiempo operatorio mayor de 5 horas en el 46,9% de la muestra (68 pacientes).

Grafico 4: Distribución según tiempo operatorio



Uno de los antecedentes mas frecuentes en la muestra de estudio fue el de infección Tuberculosa así el 64,83%(91) tenían historia de tener o haber tenido por lo menos un episodio de enfermedad

tuberculosa, existiendo 23 pacientes con 2 episodios de infección tuberculosa, 15 con tres episodios, 4 con cuatro episodios y 1 con 5 episodios. Teniéndose un numero promedio de episodios de infección tuberculosa de 1,12 episodios (DE= 1,13). Asimismo en 29 (20%) pacientes tuberculosis aun era activa al momento de la cirugía.

Al tener una población con alta frecuencia de secuelas, en 12 (8,3%) pacientes se tenia un antecedente previo de cirugía torácica sea de reseccion u de de otro tipo.

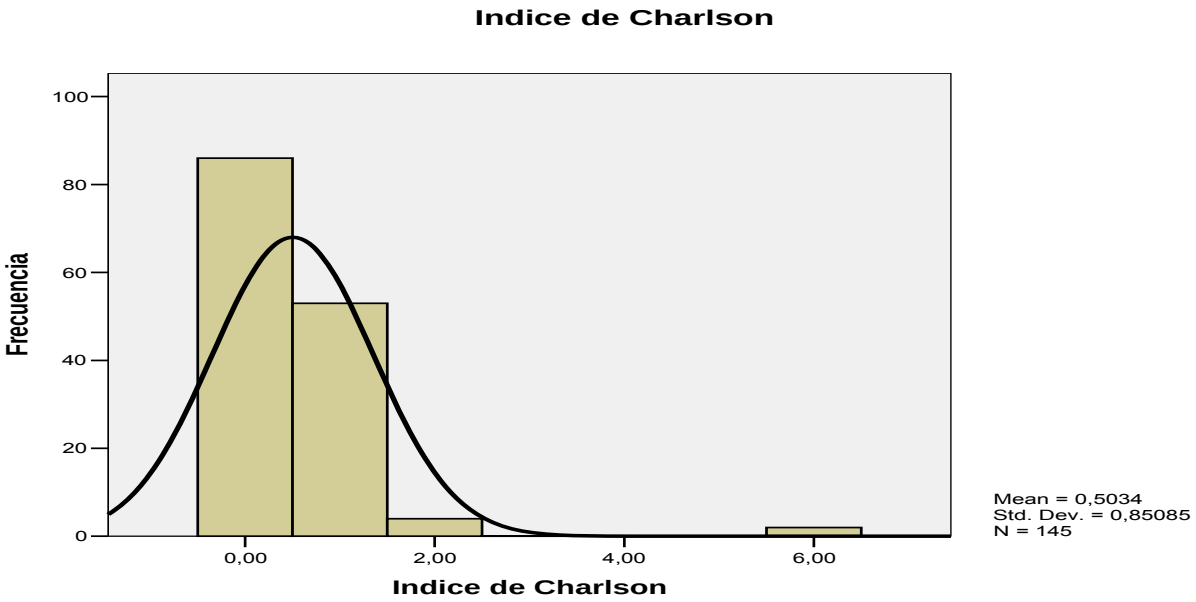
En relación a la evaluación preoperatoria se tuvo que en los 145 pacientes se realizo la evaluación respectiva por los servicios de cardiología, anestesiología y neumología respectivamente. No hallándose ningún paciente con clase III según el score de Goldman, 8 pacientes (5,5 %) con clase III según el score ASA y 5 pacientes (3,4 %) con nivel de riesgo alto según la clasificación de riesgo neumológico del hospital.

Tabla 2: Población según grupos de riesgo según los Scores de evaluación preoperatoria

Score	Clase	Frecuencia	Porcentaje
Goldman	I	95	65,5 %
	II	50	34,5%
ASA	I	39	26,9%
	II	98	67,6%
	III	8	5,5%
Riesgo neumológico HNHU	I (leve)	20	13,8%
	II (moderado)	120	82,8%
	III (alto)	5	3,4%

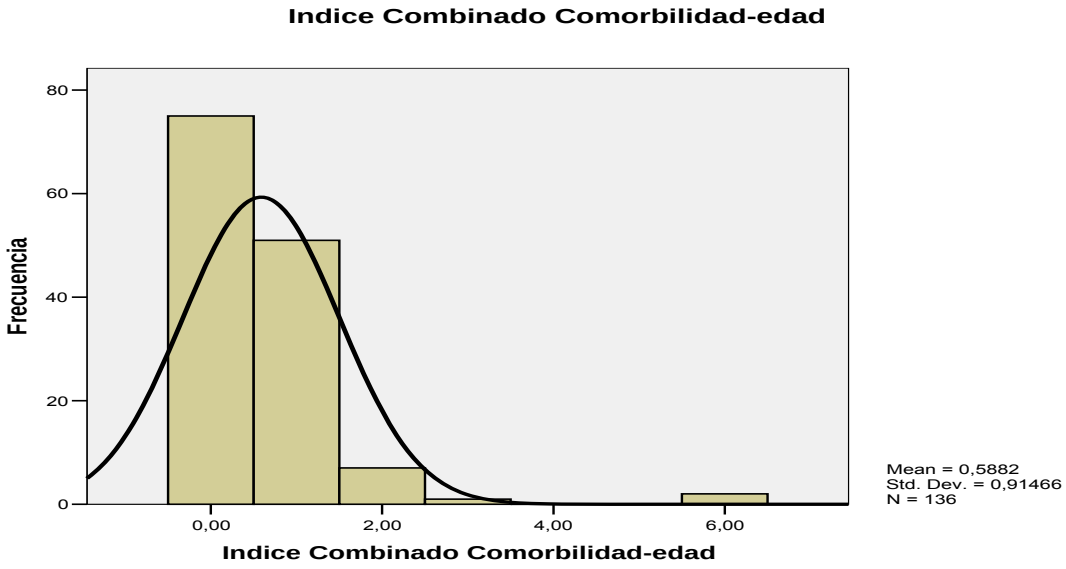
Cuando se cuantifico la puntuación de Charlsón en la población se tuvo que la puntuación promedio fue de 0,5034 (DE=0,85), con un rango que fluctuaba entre 0 y 6, grafico 4.

Grafico 5: Distribución de frecuencias según puntuación de Charlsón



Siendo así que en 86 (59,3%) pacientes no se tuvo patología comorbida, con una puntuación de Charlsón de 0; se hallo una puntuación de 1 en 53 pacientes (36,6%); en 4 (2,8%) se tuvo una puntuación de 2 y en solo 2 (1,4%) pacientes se tuvo una puntuación de 6 estos dos últimos con infección HIV-SIDA. Asimismo se realizo el calculo del índice combinado Charlsón-edad el cual como se aprecia en el grafico 5 tenia una distribución similar al índice de Charlsón solo.

Grafico 6: ***Distribución de frecuencias según puntuación de Charlsón-edad***



Las comorbilidades encontradas fueron Bronquiectasias en 40 pacientes, Bronquitis crónica en 6, Asma en 4, Diabetes en 4, 2 pacientes con infección HIV-SIDA, y 1 paciente con insuficiencia renal y otro con insuficiencia cardiaca.

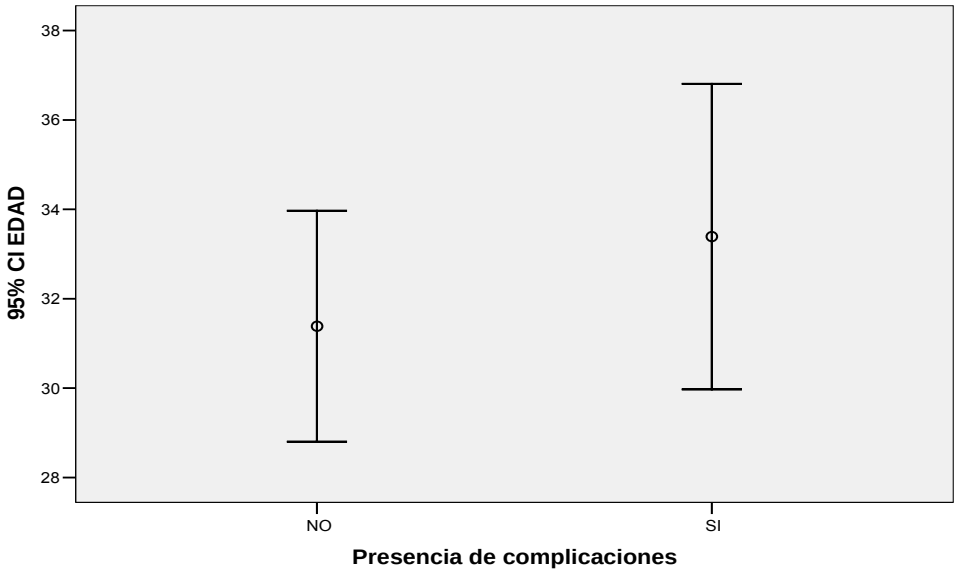
El Score de Charlsón se codifico para poder hacer una comparación con los demás scores formándose 3 categorías, categoría con puntuación de 0 correspondiendo al 60% (87), categoría 2 los que tuviesen puntuación de 1 correspondiendo al 35,9% (52), y la categoría 3 que tenia puntuación de 2 o mas que comprendió al 4,1% (6) respectivamente.

Por otro lado el Índice de masa corporal solo fue posible consignar en 109 pacientes, en 36 pacientes no estaba consignada la talla. Hallándose un IMC promedio de 22,208 (DE=3,70).

Análisis Bivariado:

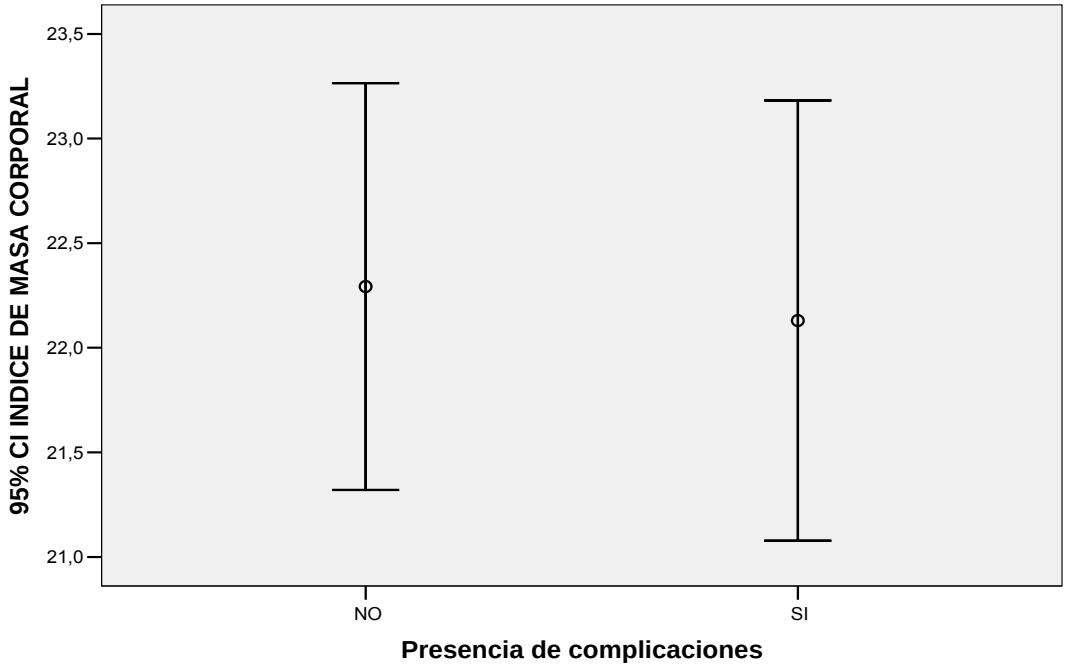
En el análisis Bivariado tuvimos; una edad promedio mayor en el grupo de pacientes complicados de 33,39 años en comparación al promedio de edad en los no complicados que fue de 31,38 años. Diferencia que no fue significativa. (p= 0,172). Ver tabla 3. En el grafico de barras se aprecia en pacientes con complicaciones postoperatorias existió una tendencia a tener mayor edad.

Grafico 7: Diferencia en edades según grupo de complicaciones



Asimismo en 109 pacientes se hallo una discreta diferencia en relación al IMC, los pacientes con complicaciones tuvieron un IMC promedio de 22,13 en comparación a los que no tuvieron complicaciones que tenían un promedio de 22,29. Diferencia que no fue significativa (p= 0,411).

Grafico 8: Diferencia en el Índice de Masa Corporal según grupo de complicaciones



Se hallo un hematocrito promedio de 39,17% en los pacientes no complicados, mayor al 38% que fue el promedio en los que se complicaron, dicha diferencia no fue significativa. (p = 0,3845).

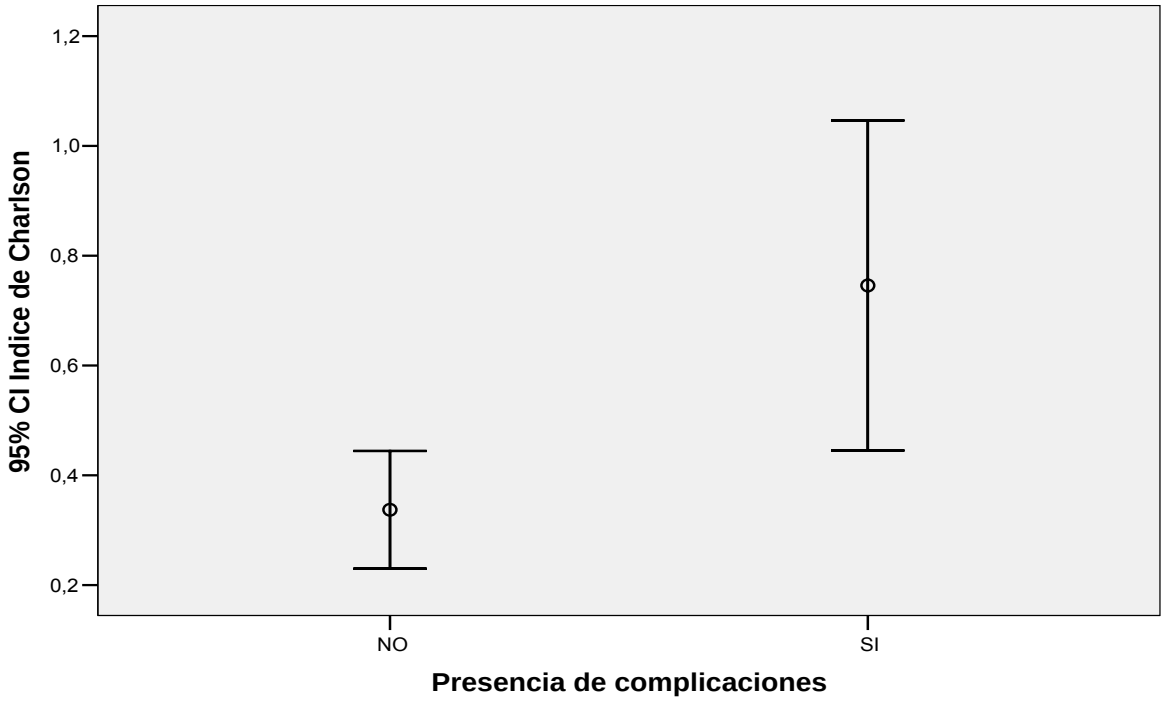
Similar fue en relación al VEF1 que era discretamente mayor en aquellos pacientes que no se complicaron con un promedio de 2235, 29 cc (DE = 883,9) en comparación a los que se complicaron que tenían una Vef1 promedio de 2163,46 cc (DE = 814,52). Diferencia no significativa.

Similar a lo hallado con el VEF1, en los pacientes no complicados la CVF promedio fue mayor 2674 cc (DE = 962,62) en comparación a los que se complicaron donde la CVF promedio fue de 2760,14 (DE = 1105,71), diferencia tampoco significativa.

En relación al tiempo operatorio encontramos que en el grupo de complicados el tiempo operatorio promedio fue de 6 horas (DE = 1,51), tiempo mayor al de los que no se complicaron que fue de 5 horas (DE = 1,65), diferencia que fue altamente significativa; p = 0,001

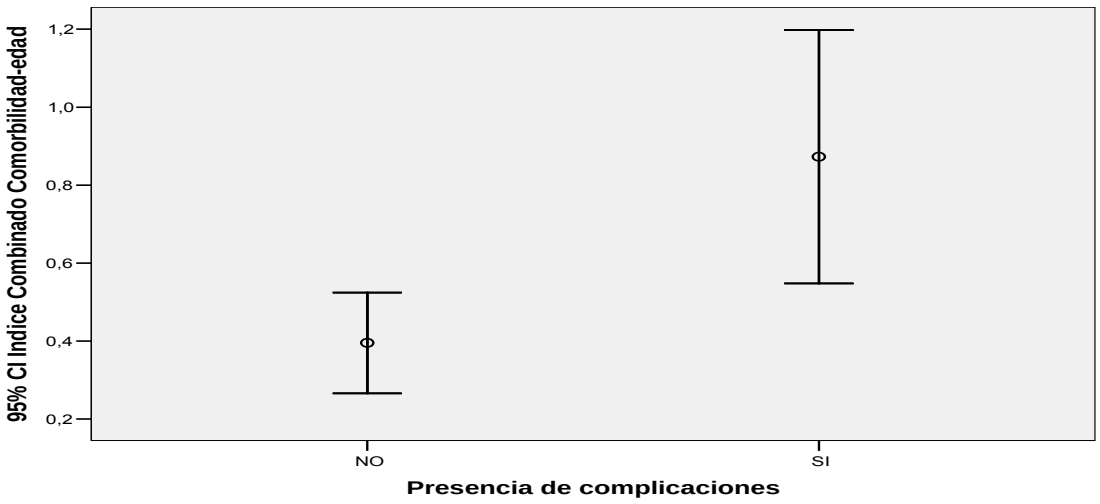
Cuando se comparo la puntuación de los pacientes según el score de Charlsón según presencia o no de complicaciones se hallo que el grupo con complicaciones presento una mayor puntuación promedio que fue de 0,746 (DE = 1,154) comparado a la puntuación promedio en los que no se complicaron que fue de 0,337 (DE=0,497). Diferencia que fue significativa, p = 0,009.

Grafico 9:Diferencia de puntuación en el Score de Charlsón según grupo de complicaciones



Similar distribución se hallo al usar el índice combinado Charlsón con edad, siempre fue mayor en el grupo de complicados con diferencias significativas.

Grafico 9:Diferencia de puntuación en el Score de Charlsón-edad según complicaciones



Otra de las variables analizadas en nuestra población fue el número de episodios previosde tBC pulmonar que fue mayor en el grupo de complicados 1,27 veces, mientras que en los no complicados este numero promedio de veces que tuvieron TBC fue menor con 1,02 episodios previos.

Tabla 3: Promedios según grupo

Variable		Frecuencia	Promedio	Desviación Standard	Error Estándar de la Media
Edad	Grupo con complicaciones	59	33,39	13,115	1,707
	Grupo sin complicaciones	86	31,38	12,054	1,300
IMC	Grupo con complicaciones	48	22,13	3,623	0,523
	Grupo sin complicaciones	61	22,29	3,797	0,486
Hematocrito	Grupo con complicaciones	52	38,00	5,834	0,809

	Grupo sin complicaciones	83	39,18	4,933	0,535
VEF1	Grupo con complicaciones	52	2163,46	814,529	112,954
	Grupo sin complicaciones	70	2235,28	883,937	105,650
CVF	Grupo con complicaciones	52	2674,80	962,622	133,491
	Grupo sin complicaciones	70	2760,14	1105,713	132,158
Tiempo operatorio (horas)	Grupo con complicaciones	53	6,000	1,506	0,207
	Grupo sin complicaciones	76	5,066	1,652	0,189
Puntuación según score de Charlson	Grupo con complicaciones	59	0,746	1,153	0,150
	Grupo sin complicaciones	86	0,337	0,450	0,054
Numero de episodios de TBC	Grupo con complicaciones	59	1,27	1,157	0,151
	Grupo sin complicaciones	86	1,02	1,106	0,119

Tabla 4- Diferencias según grupos para las variables cuantitativas con distribución normal (Prueba T de Student)

Variable	Media en grupo sin complicaciones	Media en grupo con complicaciones	Estadístico T	Grados de libertad	Significancia bilateral	Intervalo de confianza
Edad	31,38	33,39	0,95	143	0,344	-2,161 - 6,184
IMC	39,17	38,00	-0,226	107	0,822	-1,586 - 1,261
VEF1	2235,28	2163,46	-0,459	120	0,647	-381,78- 238,13
CVF	2760,14	2674,80	-0,445	120	0,657	-464,95- 294,28

Tabla 5- Diferencias según grupos para las variables continuas sin distribución normal (prueba U – Man Withney)

Variable	Media en grupo sin complicaciones	Media en grupo con complicaciones	Estadístico Z	**Significancia**
Hematocrito	39,17%	38%	-0,294	0,769
Tiempo operatorio	**5,06**	**6,00**	**-3,391**	**0,001**
Numero de episodios de TBC	1,02	1,27	-1,364	0,172
Índice de charlson	**0,34**	**0,75**	**-2,672**	**0,009**

El tipo de cirugía pulmonar, fue un factor asociado a complicaciones; los pacientes sometidos a neumonectomia fueron los que mas se complicaron en relación a otras cirugías. Especialmente los que se sometieron a cirugía del tipo neumonectomia izquierda donde de 14 pacientes sometidos a este tipo de cirugía el 78,6% (11) se complicaron en el postoperatorio. Considerando a la cirugía de tipo neumonectomia en general se tuvo que de los complicados el 23,7% fue sometido a neumonectomia, comparado al grupo de no complicados donde la cirugía de neumonetomia solo fue del 7% con un OR de 4,14 (p=0,009).

Tabla 6: Cirugía de tipo neumonectomia según grupo

			PRESENCIA DE COMPLICACION POSTOPERATORIA		
			SI	NO	Total
Tipo de cirugia	Neumonectomia	Frecuencia	14	6	20
		Porcentaje	23,7%	7,0%	13,8%
	No neumonectomia	Frecuencia	45	80	125
		Porcentaje	76,3%	93,0%	86,2%
Total		Frecuencia	59	86	145
		Porcentaje	100,0%	100,0%	100,0%

El antecedente de cirugía torácica previa, también se constituyo en una variable asociada a riesgo de complicaciones; en el grupo de pacientes con complicaciones el 14,9% tenia antecedente de cirugía torácica previa en comparación al grupo sin complicaciones donde solo el 2,3% tenia dicho antecedente, con un OR de 8,57 (p=0,005). Otros antecedentes como el de enfermedad tuberculosa previa o la presencia de enfermedad tuberculosa activa no resultaron significativas.

El tiempo operatorio mayor a 5 horas como variable asociada a riesgo tampoco resulto significativo, OR= 1,93 (p=0,102). En cuanto al sexo se hallo una mayor tendencia a las complicaciones en las mujeres que no llego a ser significativo.

Tabla 7: Diferencias según grupos para las variables cualitativas

(prueba de chi-cuadrado)

Variable	Porcentaje en no complicados	Porcentaje en complicados	Odds Ratio	Significancia	Intervalo de confianza 95% (OR)
Antecedente de cirugía torácica	**2,3%**	**16,9%**	**8,571**	**0,005**	**1,804-40,730**
Cirugía tipo Neumonectomia	**7,0%**	**23,7%**	**4,148**	**0,009**	**1,490-11,547**
Antecedente previo de TBC pulmonar	60,5%	69,5%	1,489	0,349	0,737-3,008
TBC pulmonar activa	17,4%	23,7%	1,473	0,352	0,650-3,339
Tiempo operatorio mayor a 5 horas	46,1%	62,3%	1,933	0,102	0,945-3,953
Sexo masculino	45,8%	58,1%	0,608	0,194	0,312-1,185

Scores de riesgo:

Cuando se evaluó la puntuación según el score de Charlsón, estratificado según la puntuación de comorbilidad (I = 0 puntos, II = 1 punto y III= de 2 a mas puntos), encontramos una asociación significativa, especialmente en la categoría III donde existía un riesgo incrementado de complicaciones (OR=7,87), mientras que los que tenían puntuación de 0 (categoría I) tenían menor riesgo de complicaciones (OR=0,41). Asociaciones que fueron significativas, significancia total de la distribución = 0,011.

Tabla 8: Riesgo por estrato según puntuación en el Score de Charlsón

Categoría	Porcentaje en complicados	Porcentaje en no complicados	OR	Intervalo de confianza al 95% (OR)	p
Charlson I (0 puntos)	47,5% (28)	68,6%(59)	0,413	0,208-0,820	**0,017**
Charlson II (1 punto)	44,1%(26)	30,2%(26)	1,818	0,912-3,624	0,088
Charlson III (2 a mas puntos)	8,5%(5)	1,2%(1)	7,870	0,895-69,204	**0,030**
Total del modelo	100% (59)	100%(86)			0,011

El score de Goldman, usado para evaluar riesgo preoperatorio también tuvo asociación significativa en el análisis bivariado, hallándose un OR de 2,035 para los que tenían un Goldman II comparado al Goldman I. No se tuvo ningún paciente con Goldman III.

Tabla 9: ***Riesgo por estrato según puntuación en el Score de Goldman***

Categoría	Porcentaje en complicados	Porcentaje en no complicados	OR	Intervalo de confianza al 95% (OR)	p
Goldman I	55,9% (33)	72,1% (62)			
Goldman II	**44,1% (26)**	**27,9% (24)**	**2,035**	**1,013-4,087**	**0,044**
TOTAL	100% (59)	100%(86)			0,044

Cuando se analizo la clasificación de riesgo ASA y el riesgo de complicaciones en el postoperatorio no se hallo relación significativa, entre los niveles de riesgo y la presencia de complicaciones en el postoperatorio.

Tabla 10: Riesgo por estrato según puntuación en el Score de ASA

Categoría	Porcentaje en complicados	Porcentaje en no complicados	OR	Intervalo de confianza al 95% (OR)	p
ASA I	22% (13)	30,2%(26)	0,652	0,302-1,407	0,366
ASA II	71,2%(42)	65,1%(56)	1,324	0,646-2,711	0,557
ASA III	6,8%(4)	4,7%(4)	1,491	0,358-6,214	0,856
TOTAL	100% (59)	100%(86)			0,508

La estratificación de riesgo según el modelo de riesgo neumológico usado en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, no llego a ser significativo. Salvo en aquellos que tenían un riesgo alto donde se encontró un OR de 7,87 (p=0,030). No así para los otros estratos, siendo el total no significativo.

Tabla 11: Riesgo por estrato según puntuación en el Score de riesgo neumológico HNHU

Categoría	Porcentaje en complicados	Porcentaje en no complicados	OR	Intervalo de confianza al 95% (OR)	p
Riesgo neumológico I	13,6% (8)	11,6%(10)	1,192	0,441-3,225	0,928
Riesgo neumológico II	78%(46)	87,2%(75)	0,519	0,215-3,624	0,214
Riesgo neumológico III	**8,5%(5)**	**1,2%(1)**	**7,870**	**0,895-69,204**	**0,030**
TOTAL	100% (59)	100%(86)			0,083

Para comparar mejor la capacidad de discriminación de los scores usados para valorar riesgo de complicaciones postoperatorias, se calculo el coeficiente de correlación de Spearman según la

presencia o no complicaciones en el postoperatorio. Hallándose que solo el score de Charlsón y el de Goldman tenían asociación significativa con la presencia de complicaciones postoperatorias.

Tabla 12: Coeficiente de correlación entre los Scores de valoración preoperatorio para la presencia de complicaciones postoperatorias

Score	Frecuencia	Coeficiente de correlación Spearman	Significancia
ASA	145	0,097	0,248
Riesgo Neumológico	145	0,039	0,633
Goldman	**145**	**0,167**	**0,045**
Charlson	**145**	**0,230**	**0,005**

Como se aprecia el score de Charlsón (clasificado en 3 grupos), tiene una mejor correlacion con la presencia de complicaciones postoperatorias que otros scores de evaluacion preoperatorio como el ASA y el Goldman.

ANALISIS MULTIVARIADO:

En el modelo multivariado final realizado mediante regresión logística binaria método forward, tenemos que el modelo final considero 3 pasos según las variables que ingresaban (3 variables), que al ser introducidas resultaban significativas.

Encontrandose asociación significativa entre la presencia de complicaciones postoperatorias con las variables: la cirugía de tipo neumonectomia (OR=5,94), el antecedente de cirugía torácica previa (OR=11,04), y la puntuación según el score de Charlsón (OR=1,87).

Tenemos los pasos del modelo logístico

Tabla 13: Pruebas de ómnibus sobre los coeficientes del modelo según pasos

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	11,362	1	,001
	Block	11,362	1	,001
	Model	11,362	1	,001
Step 2	Step	5,364	1	,021
	Block	16,725	2	,000
	Model	16,725	2	,000
Step 3	Step	5,859	1	,015
	Block	22,585	3	,000
	Model	22,585	3	,000

Tabla 14: Resumen de los modelos logísticos (por cada paso)

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	133,731[a]	,102	,136
2	128,367[b]	,146	,196
3	122,508[b]	,192	,257

Existiendo una significancía por debajo de 0,05 en cada uno de los 3 pasos.

Luego según cada paso, apreciamos el porcentaje de clasificación adecuada en cada modelo según las variables que se introdujeron.

Tabla 16: Porcentaje de clasificación correcta de los pacientes según cada modelo logístico (3 pasos)

Classification Table[a]

			Predicted		
			Presencia de complicaciones		Percentage Correct
	Observed		NO	SI	
Step 1	Presencia de complicacion	NO	57	3	95,0
		SI	33	13	28,3
	Overall Percentage				66,0
Step 2	Presencia de complicacion	NO	56	4	93,3
		SI	29	17	37,0
	Overall Percentage				68,9
Step 3	Presencia de complicacion	NO	55	5	91,7
		SI	26	20	43,5
	Overall Percentage				70,8

Luego, tenemos los modelos generados seguna cada variable se introduce en el analisis y tenemos; que existe asociación significativa entre la presencia de complicación postoperatoria y las variables: cirugía de tipo neumonectomia (OR=5,94; (IC-95% 1,49 a 23,6) p=0,011), el antecedente de cirugía torácica previa (OR=11,04; (IC-95% 1,194 a 101,392) p=0,034), y la puntuación según el score de Charlsón (OR=1,87; (IC-95% 1,002 a 3,487) p=0,049).

(ver tabla 17)

Tabla 17: Modelos logisticos según variables introducidas en el análisis de regresión logística-método Forward.

Modelo	Variables ingresadas	Coeficiente B	Estadístico Wald	Odds ratio	Intervalo confianza OR 95%	p
Paso 1	Constante	-0,547	6,243	0,579		0,012
	Cirugía tipo neumonectomia	2,013	8,844	7,48	1,986-28,204	0,003
Paso 2	Constante	-0,663	8,421	0,515		0,004
	Cirugía tipo neumonectomia	1,909	7,648	6,744	1,744-26,088	0,006
	Antecedente de cirugía torácica	2,173	3,786	8,783	0,984-78,379	0,052
Paso 3 Modelo final	Constante	-1,032	12,350	0,356		0,000
	Cirugía tipo neumonectomia	1,782	6,394	5,491	1,493-23,462	0,011
	Antecedente de cirugía torácica	2,398	4,480	11,004	1,194-101,392	0,034
	Puntuación de Charlson	0,626	3,870	1,869	1,002-3,487	0,049

DISCUSION

Las complicaciones postoperatorias posteriores a cirugía torácica de resección son un hecho de relativa frecuencia, dependiendo de las series la incidencia de complicaciones varían entre 11 hasta 30%, en los casos revisados en el hospital Hipólito Unanue la frecuencia de complicaciones postoperatorias fue alta llegando a un 30,37%.

En los pacientes considerados llama la atención el rango de edades, con predominio de población joven, con una edad promedio de 32 años, diferente a las series en otros países, [6, 12,42] muy posiblemente en relación a la patologías mas frecuentes donde la tuberculosis y las complicaciones de sus secuelas fueron las patologías mas comunes sometidas a cirugía representando del total de la muestra valida el 62,76% (91) de casos. Como se conoce la patología tuberculosa en el Perú afecta principalmente a la población joven lo cual explicaría la predominancia de población adulta joven en la muestra considerada.

Dentro de las complicaciones postoperatorias mas frecuentes encontradas estuvo la falla en la reexpansión pulmonar situación que sucede cuando el parénquima remanente luego de una reseccion parcial es poco expansible o de volumen insuficiente para ocupar toda la cavidad, esta condición se presento en 12 pacientes representando el 8,3% de la muestra considerada, en esta situación es preciso que exista permeabilidad bronquial que solo llego a verificarse broncoscopicamente en 7 casos por lo cual dicho diagnostico pudiese estar sobrevalorado, por otro lado no es la mas común de las complicaciones en cirugía torácica sin embargo cabe considerar que la mayoría de estos pacientes fueron personas con secuela tuberculosas con una marcada reacción pleural y fibrosis cicatricial que parece haber sido el mayor condicionante habida cuenta de la juventud de la población. Otras complicaciones frecuentes fueron los cuadros de

broncoespasmo y hemoptisis en el 5,2% (8) también predominantes en el grupo de secuelas de tuberculosis o tuberculosis activa, otras complicaciones que en otras series son mas frecuentes como la atelectasia y las arritmias solo se presentaron en el 3,45% de la población en estudio, este patrón de complicaciones parece deberse a la edad de la población, pues es conocido que las complicaciones cardiacas tienen una relación positiva con edades avanzadas, además de la alta prevalencia de secuelas de tuberculosis que generan una reacción cicatricial que predispone en población susceptible a la hiperreactividad, y por otro lado la alta tasa de cirugía torácica por segunda vez en 12 pacientes (8,3%) todos los cuales fueron secuelas de tuberculosis.

La evaluación del riesgo preoperatorio es todo un proceso complejo que muchas veces se basa en el juicio clínico según la experiencia personal de cada profesional, la publicación de diversos scores con el fin de clasificar adecuadamente los pacientes según el riesgo de presentar complicaciones ha contribuido a crear algunos estándares y protocolos que son de uso común especialmente en la cirugía cardiovascular como el score de Goldman, ideado básicamente para evaluar complicaciones cardiacas en pacientes sometidos a procedimientos invasivos o quirúrgicos en esta área, que luego fue validado para su uso en casi todos los tipos de intervención; similar uso lo tiene el score ASA desarrollado por la asociación americana de anestesiología, sin embargo han sido cuestionados en su uso para predecir la posibilidad de complicaciones respiratorias en el postoperatorio por lo cual se desarrollaron otros scores como el de Torrington y el CPRI. Particularmente en los pacientes sometidos a cirugía torácica y abdominal alta donde las complicaciones cardiorrespiratorias son de elevada frecuencia, lo cual hace de necesidad una valoración de riesgo más certera e integral, existiendo recomendaciones diversas que incluyen diversas pruebas complementarias. Sin embargo todos estos índices o scores no valoran las patologías subyacentes en el paciente, los cuales agrupados como comorbilidad están siendo valorados en diversos estudios como buenos predictores de muerte, complicaciones, hospitalización, etc.

En el presente estudio se valoraron los scores de Goldman, ASA y la valoración neumológica para predecir la posibilidad de complicaciones en el postoperatorio, encontrando una asociación positiva con el score de Goldman; donde existió complicaciones en el 34,7% de los que tenían un Goldman I, comparado al 52% de pacientes que se complicaron y que tenían un Goldman II, no se llego a tener ningún caso con un Goldman III (p=0,044), hallazgo que concuerda con otros estudios donde el score de Goldman ha tenido una buena capacidad predictiva para la presencia de complicaciones postoperatorias tanto en cirugía torácica como de otros tipos.[1, 16, 48, 59, 61, 62] Por otro lado ni el score ASA (p=0,50) ni el riesgo neumológico del HNHU (p=0,08) tuvieron asociación significativa con la presencia de complicaciones en el postoperatorio, con respecto al ASA si bien es bien valorado por su practicidad y facilidad de uso, su capacidad de predecir complicaciones postoperatorias es débil e incluso en algunas experiencias clínicas no ha tenido asociación significativa poniéndose en tela de juicio su utilidad. [28] Asimismo el score de riesgo neumológico desarrollado en el HNHU basado en el largo historial quirúrgico del hospital y aportes de la ATS y la escuela chilena,[68] no ha sido validada en estudios prospectivos y da gran peso a los valores del VEF1 en valores absolutos, aunado a que en su puntuación considera la anormalidad radiológica la cual estuvo presente en todos los pacientes, considerando que parecen haber echo que algunos pacientes con bajo riesgo hayan sido considerados como moderados haciendo que este grupo sea el de mayor población (120).

En el análisis divariado se encontró una asociación significativa entre el puntaje obtenido en el score de Charlsón y la presencia de complicaciones postoperatorias (p=0,009), a fin de compararlo con los scores de riesgo evaluados se realizo una estratificaron de riesgo considerando 3 grupos según la puntuación obtenida, obteniéndose así una escala comparable a los demás que luego se contrastaron evidenciándose una asociación significativa para los corres de Charlsón y Goldman. Siendo la asociación mas significativa para el score de Charlsón, estos resultados son algo similares a los hallados en otros trabajos realizados en pacientes sometidos a otros tipos de cirugía,

tales como la cardiaca y abdominal, donde el score de Charlsón tiene asociación con la presencia de complicaciones postoperatorias,[11, 23, 29, 34, 38, 53, 55, 57, 63] sin embargo su capacidad predictiva en relación a la morbimortalidad fue menor en comparación a otros variables.[38, 69]

En el modelo multivariado encontramos asociación significativa entre la presencia de complicaciones postoperatorias y 3 variables, por un lado la cirugía de tipo neumonectomia que representa la condición de riesgo mas significativa (p=0,011), echo conocido y reportado como condicionante de mortalidad y de complicaciones postoperatorias [17, 46, 60, 62, 64], diversos factores contribuyen a ello por un lado la reducción significativa de la capacidad vital, el consumo de oxigeno, gasto cardiaco, volumen circulante y la respuesta cardiaca que se presenta en estos pacientes. [49] Echo que esta particularmente demostrado en pacientes oncológicos donde la tasa de mortalidad por resecciones menores y lobectomias varia entre 0,8% y 4,45 mientras que en la neumonectomia en promedio llega al 9% variando entre el 3,1% y 16,7%, con mayor tasa de complicación en la neumonectomia derecha. [7, 36]

Asimismo se aprecia otra variable relacionada al riesgo de complicaciones, el antecedente previo de cirugía torácica (p = 0,034) que tiene asimismo el OR mas elevado del modelo final, todos los cuales fueron pacientes con lesiones secuelares, la presencia de hemoptisis recurrente con una frecuencia elevada de micetomas bilaterales como condición predisponerte en cerca del 50% de casos. En definitiva es conocido que la resección del pulmón provoca una disminución del VEF, la CVF, el consumo de oxigeno, entre otras alteraciones fisiológicas; el efecto fisiológico que estos cambios pueden tener en el futuro al realizar una segunda cirugía no están bien descritos, de por si existe una menor tolerancia a la hipoxia, además de la reacción cicatricial subsiguiente a la resección podrían condicionar una menor compílanse, así tenemos que los tipos de complicaciones son similares a los que presentan pacientes operados por pulmón destruido sea por tuberculosis pulmonar o de otra etiología, con presencia falla en la reexpansión, empiema y fístula broncopleural como complicaciones predominantes.[12, 39, 42]

Finalmente se encontro una asociación significativa entre la puntuación según el Score de Charlson (p = 0,049) y la presencia de complicaciones postoperatorias, como lo han demostrado algunas experiencias previas la valoración de la comorbilidad en la práctica clínica en general tiene una gran importancia para definir población en riesgo de muerte, ingreso a UCI, hospitalización, entre otros sucesos; su uso en la valoración de pacientes sometidos a cirugía esta siendo puesta en practica desde hace unos años con resultados que evidencian su utilidad en la predicción de muerte o complicaciones a corto o largo plazo [9,11,34,38,57] Feinstein describió en un inicio el termino de comorbilidad como la presencia de 2 o mas procesos patológicos independientes, de difícil evaluación con el tiempo el desarrollo de scores como el propuesto por Mary Charlson ha contribuido a una valoración rápida y practica de los procesos comorbidos que han sido valorados en distintas poblaciones; específicamente su uso en cirugía torácica aun no esta estandarizado, mas aun en cirugía de resección torácica no se tiene mucha casuística, sin embargo los hallazgos previos y los resultados del presente trabajo avalan su posible uso como variable predictora dentro de la evaluación integral del paciente que será sometido a una cirugía torácica. Estos resultados encontrados debieran validarse en estudios prospectivos, asignando un determinado peso a la valoración de la comorbilidad.

CONCLUSIÓN

- La comorbilidad evaluada mediante la puntuación obtenida con el score de Charlsón se asocia con la presencia de complicaciones postoperatorias en los pacientes sometidos a resección torácica considerados en el presente estudio.
- En los pacientes estudiados el score de Charlsón tiene una asociación mas significativa con la aparición de complicaciones postoperatorias, que otros índices de riesgo como el Goldman, el ASA o el score de riesgo neumológico del HNHU.
- El antecedente previo de cirugía torácica previa y la cirugía de tipo neumonectomia, son factores de riesgo importantes para el desarrollo de complicaciones postoperatorias, en pacientes sometidos a cirugía torácica de resección.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. **Alvord L A, Rhoades D, Henderson W G; et al** Surgical Morbidity and Mortality among American Indian and Alaska Native Veterans: A Comparative Análisis**. J Am. Coll Surg. 2005; 200: 837–844.**
2. **Amber A G, Karen H, Caron R.** Influence of Gender on Surgical Outcomes: Does Gender Really Matter? **J Am Coll Surg. 2005; Vol. 200 (3):**
3. **Angus D C, Musthafa A A, Clermont G, Griffin M F, et al** Quality-adjusted Survival in the First Year after the Acute Respiratory Distress Syndrome. **Am J Respir Crit Care Med. 2001; 163: 1389–1394.**
4. **Arozullah A M, Conde M V, Lawrence V A.** Preoperative evaluation for postoperative pulmonary complications**. Med Clin N Am. 2003; 87: 153–173**
5. **Atherly A, Fink A S, Campbell D C, Mentzer R M, et al.** Evaluating alternative risk-adjustment strategies for surgery. The American Journal of Surgery. **2004; 188: 566–570.**
6. **Beccaria M, Corsico A, Fulgoni P, Zoia M C.** Lung Cancer Resection : The Prediction of Postsurgical Outcomes Should Include Long-term Functional Results. ***Chest.*** **2001;120;37-42**
7. **Beckles M A, Spiro S G, Colice G L, Rudd R M.** The Physiologic Evaluation of Patients With Lung Cancer Being Considered for Resectional Surgery. ***Chest.*** **2003; 123: 105-114**
8. **Best W R, Khuri S F, Phelan M, Hur K, et al.** Identifying Patient Preoperative Risk Factors and Postoperative Adverse Events in Administrative Databases: Results from the

Department of Veterans Affairs National Surgical Quality Improvement Program. **J Am Coll Surg 2002;194:257–266.**

9. **Birim O, Kappetein A P, Bogers A J.** Charlson comorbidity index as a predictor of long-term outcome after surgery for nonsmall cell lung cancer. **Eur J Cardiothorac Surg. 2005 Nov;28(5):759-62.**
10. **Bolliger. C T, Guckel C, Engel H, Stohr S, Wyser C P, et al.** Prediction of Functional Reserves after Lung Resection: Comparision between Quantitative Computed Tomography, Scintagraphy, and Anatomy. **Respiration. 2002; 69: 482-489.**
11. **Boruk M, Chernobilsky B, Rosenfeld RM, Har-El G.** Age as a prognostic factor for complications of major head and neck surgery**. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2005 Jul;131(7):605-9.**
12. **Brunelli A, Al Refai M, Monteverde M, Sabbatini A, Xiume F, et al.** Predictors of Early Morbidity After Major Lung Resection in Patients With and Without Airflow Limitation. **Ann. Thorac Surg. 2002; 74: 999 –1003.**
13. **Bueno Alvarez M.** Complicaciones postoperatorias con la prueba de tubo en T precoz en pacientes postoperados de cirugía cardiaca en el Incor - EsSalud**. Julio 2000-Diciembre 2000. Tesis de 2° especialidad. UNMSM.**
14. **Campos J H.** Noncardiac pulmonary, endocrine, and renal preoperative evaluation of the vascular surgical patient. **Anesthesiology Clin N. Am. 2004; 22: 209– 222.**
15. **Cea D A.** Analisis multivariable: Teoria y practica en la investigacion social. **Editorial síntesis. 1° edición, 2002. Madrid España.**
16. **Cohn S L, Goldman L.** Preoperative risk evaluation and perioperative management of patients with coronary artery disease. **Med. Clin. N Am. 2003; 87: 111–136.**
17. **Debapriya D, Bimalin L.** Preoperative Evaluation of Patients Undergoing Lung Resection Surgery. ***Chest.*** **2003; 123: 2096-2103.**

18. **D'Hoore W, Bouckert A, Tilquin C.** Practical Considerations on the Use of the Charlson Comorbidity Index with Administrative Data Bases. **] Clin Epidemiol. 1996; 49(12): 1429-1433.**
19. **De Groot. V, Beckerman H, Lankhorst G, Bouter L.** How to measure comorbidity: a critical review of available methods. **] Clin Epidemiol. 2003; 56: 221-229.**
20. **Doyle R L.** Assessing and Modifying the Risk of Postoperative Pulmonary Complications. ***Chest.*** **1999;115:77-81.**
21. **Ebell M H.** Preoperative Evaluation for Noncardiac Surgery. American Family. **Physician. 2004; 69(8):**
22. **Epstein S K, Melendez J A.** Use of the Cardiopulmonary Risk Index. ***Chest.*****1999; 115: 308-309.**
23. **Esteva H, Marchevsky A, Nuñez T, Luna C, Esteva M.** Neural Networks as a Prognostic Tool of Surgical Risk in Lung Resections. **Ann. Thorac. Surg. 2002; 73: 1576-1581**
24. **Fan V S, Curtis J R, Tu S P, McDonell M B, Fihn S D.** Using Quality of Life to Predict Hospitalization and Mortality in Patients with Obstructive. **Lung Diseases. *Chest.* 2002; 122: 429-436.**
25. **Faresin S M, De Barrios J A, Beppu O S, Peres C, Atallah A N.** Aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson. **Rev. Ass. Med. Brasil. 2000; 46(2): 159-165.**
26. **Ferguson M K.** Preoperative Assessment of Pulmonary Risk. ***Chest.*** **1999;115: 58-63**
27. **Fisher B W, Majumdar S R, McAlister F A.** Predicting Pulmonary Complications after nonthoracic Surgery: A Systematic Review of Blinded Studies. **The American Journal of Medicine. 2002; Volume 112:**

28. **Fleischmann K E, Goldman L, Young B, Lee T H.** Association between Cardiac and Noncardiac Complications in Patients Undergoing Noncardiac Surgery: Outcomes and Effects on Length of Stay **AmJ Med. 2003;115: 515–520.**
29. **Froehner M, Koch R, Litz R, Heller A, Oehlschlaeger S, Wirth M P.** Comparison of the American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification with the Charlson Score as Predictors of Survival after Radical Prostatectomy. **Urology. 62: 698–701, 2003.**
30. **Fukuse T, Satoda N, Hijiya K, Fujinaga T.** Importance of a Comprehensive Geriatric Assessment in Prediction of Complications Following Thoracic Surgery in Elderly Patients. ***Chest.*** **2005;127:886-891.**
31. **Goldman L.** Evidence-Based Perioperative Risk Reduction. ***Am J Med.*** **2003;114:763–764.**
32. **Gorman K C, Nussmeier N A.** Gender and cardiac surgery. **Anesthesiology Clin N Am. 2003; 21: 675– 689**
33. **Grasso M E, Weller W E, Shaffer T J, Diette G B et al** Captation, Managed Care, and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Am J Respir. Crit. Care Med.; 1998: Vol 158: 133–138.**
34. **Greenfield S, Apolone G, McNeil B J, Cleary P.** The importance of co-existent disease in the occurrence of postoperative complications and one-year recovery in patients undergoing total hip replacement. Comorbidity and outcomes after hip replacement. **Med Care 1993; 31(2):141-54.**
35. **Hansel N N, Merriman B, Haponik E F, Diette G B.** Predictors of In-Hospital Mortality Hospitalizations for Tuberculosis in the United States in 2000. ***Chest.*** **2004; 126: 1079-1086.**

36. **Harpole D H, Decamp M, Daley D, Hurt K, Oprian C.** Prognostic models of thirty-day mortality and morbidity after major pulmonary resection. **J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 117: 969-79**
37. **Hemmelgarn B R, Manns B J, Quan H, Ghali W A.** Adapting the charlson comorbidity index for use in patients with ESRD. **Kidney;**
38. **Lawrence V A, Dhanda R, Hilsenbeck SG, Page C.** Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. ***Chest.*** **1996; 110: 744-750.**
39. **Lee J H, Chang J H.** Lung function in patients with chronic airflow obstructio fue to tuberculous destroyed lung. Respiratory Medicine. **2003; 97: 1237-1242.**
40. **Licker M, Spiliopoulos A, Frey JG, Robert J, Höhn L.** Risk Factors for Early Mortality and Major Complications Following Pneumonectomy for Non-small Cell Carcinoma of the Lung. ***Chest.*** **2002;121;1890-1897.**
41. **Kinasewitz G T, Welch M H.** A Simple Method to Assess Postoperative Risk. ***Chest;*** **2001;120: 1057-1058.**
42. **Kunter B, Onur G, Mehmet D, Sedat G, Alper G, Hasan C, Aylak O.** Surgical management of bronchiectasis: analysis and short-term results in 238 patients Europ. **Jour. of Cardio-thoracic Surg. 2003; 20:30-36.**
43. **Leech N L, Barrett K C, Morgan G A.** SPSS for Intermediate Statistics; Use and Interpretation. **Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 2° edicion. 2005. New Jersey. EEUU.**
44. **Macedo V, Cornejo P, Ventura R y Hinostroza H.** Propuesta de Valoración Preoperatoria. **Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2000; 61(3):**

45. **Manen J G, Dekker F W, Korevaar J C, Boeschoten E W et al.** How to adjust for comorbidity in survival studies in ESRD patients: A comparison of different indices. **American Journal of Kidney Diseases. 2002; 40 (1): 1245-1250.**

46. **Mazzei J A, Esteva H.** Evaluacion dek riesgo quirurgico- Prevención y Manejo de las Complicaciones de La Cirugía Torácica. Universidad Catolica Argentina. Buenos Aires- 2003

47. **Mazzone P J, Arroliga A C.** Lung cancer: Preoperative pulmonary evaluation of the lung resection candidate. **The American Journal of Medicine. 2005; 118: 578–583.**

48. **Melendez J A, Arslan C V.** Cardiopulmonary Risk Index does not predict complications after Thoracic Surgery. **Chest. 1998; 114: 69-75.**

49. **Miener J P, Kronish M, Albert R.** Murray & Nadel: Textbook of Respiratory Medicine**. 3rd ed., 2000 W. B. Saunders Company**

50. **Miller J I.** Preoperative Evaluation. **Chest Surgery Clinics of North America. 1992; 2(4): 704-711.**

51. **Michota F A, Frost S D.** Perioperative management of the hospitalized patient. **Med Clin N Am. 2002; 86: 731–748.**

52. **Pagano M, Gauvre K.** Fundamentos de Bioestadística. **Thomson-learning. 2° edición. 2001. México.**

53. **Palma Ruiz M, Garcia de Dueñas L, Rodríguez A y Sarriá S A.** Análisis de la mortalidad intrahospitalaria de la cirugía de revascularizacion coronaria. **Rev. Esp. de Cardiol.; 2003; 56(7): 687-694.**

54. **Perkinsa A J, Kroenkeb K, Unu¨tzerc J, Katond W et al.** Common comorbidity scales were similar in their ability to predict health care costs and mortality. **Journal of Clinical Epidemiology. 2004; 57: 1040–1048**

55. **Pinto Plata V M, Cote C, Cabral J Y, Cellim B R.** Prueba de la marcha durante 6 min: Cambio con el tiempo y el valor como predictor de la supervivencia en la enfemedad pulmonar obstructiva crónica grave. **Eur. Respir. J. 2004; 23:28-33.**

56. **Reilly J J.** Evidence-Based Preoperative Evaluation of Candidates for Thoracotomy. ***Chest.*** **1999;116;474-476**

57. **Richardson J D, Cocanour C S, Kern J A.** Perioperative Risk Assessment in Elderly and High-Risk Patients. ***J Am Coll Surg.*** **2004; 199 (1): 133-146**

58. **Rock P, Passannante A.** Preoperative assessment: pulmonary. **Anesthesiology Clin N Am. 2004; 22: 77– 91.**

59. **Schroeder D.** The Preoperative Period Summary. ***Chest.*** **1999; 115: 44-46.**

60. **Schuurmans M, Diacon A, Bolliger C.** Functional Evaluation Before Lung Resection. **Clinics in Chest Medicine. 2002; 23 (1):**

61. **Smetana G W.** Preoperative pulmonary assessment of the older adult. **Clin. Geriatr. Med. 2003; 19: 35– 55**

62. **Smetana G W.** Preoperative Pulmonary Evaluation**. NEJM ,1999. 340(12): 937-944**

63. **Soares M, Salluh J, Ferreira C G, Luiz R R, Spector N, Rocco J R.** Impact of two different comorbidity measures on the 6-month mortality of critically ill cancer patients. **Intensive Care Med; 2005. 31:408–415.**

64. **Stéphan F, Boucheseiche S, Hollande J, Flahault A, Et al.** Pulmonary Complications Following Lung Resection : A Comprehensive Analysis of Incidence and Possible Risk Factors. ***Chest.*** **2000; 118:1263-1270.**

65. **Sundararajana V, Henderson T, Perrya C, Muggivana A, et al.** New ICD-10 version of the Charlson Comorbidity Index predicted in-hospital mortality. **Journal of Clinical Epidemiology. 2004; 57: 1288–1294.**

66. **Takeda S, Maeda H, Hayakawa M, Sawabata N y Ryoji M.** Current Surgical Intervention for Pulmonary Tuberculosis. **Ann Thorac Surg 2005;79:959–63.**

67. **Van Doorn C, Bogardus S T, Williams C S, Concato J.** Risk adjustment for older hospitalized persons: A comparison of two methods of data collection for the Charlson index. **Journal of Clinical Epidemiology. 2001; 54: 694–701.**

68. **Vargas D.** Riesgo Quirúrgico Neumológico**. Unidad de Fisiopatología, Departamento de Neumología. Hospital Nacional Hipolito Unanue. Lima. 2002.**

69. **Vega R J, Pérez-Barquero M M y Sánchez G P.** Factores pronósticos de reingreso en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. ***Med Clin.*** **2004;122(8):293-7.**

70. **Wang J S.** Pulmonary function tests in preoperative pulmonary evaluation. **Respiratory Medicine. 2004; 98: 598-605.**

71. **Watkins L, Schneiderman N, Blumenthal J A, Sheps D S.** Cognitive and somatic symptoms of depression are associated with medical comorbidity in patients after acute myocardial infarction. **Am Heart J. 2003;146:48-54.**

72. **Wijnhoven H A, Kriegsman W, Hesselink A, De Haan A, Schellevis F.** The influence of co-morbidity on health-related quality of life in asthma and COPD patients. **Respiratory Medicine. 2003 Vol.97 468- 475.**

Anexo 1

FORMATO PARA RECOLECCION DE DATOS: UTILIDAD DEL SCORE DE CHARLSON EN LA VALORACIÓN PREOPERATORIA DE CIRUGÍA DE RESECCION PULMONAR

FILIACIÓN:

N° H.C.:..... Edad: .....años.

Fecha de Nacimiento.:...../...../..... Procedencia:..... ……

Peso:…… Talla……. Sexo F ( ) M ( )

Ocupación: ..... ……

Grado de instrucción: Analfabeto ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( )

ANTECEDENTES Y ESTADO PREOPERATORIO:

ANTECEDENTE DE CIRUGÍA TORACICA SI NO.

ENFERMEDAD PREVIA:

(subraye) DM ICC IRC HIV ASMA EPOC EPID DCV HDA EPILEPSIA

Otros:.....

Puntuación de Charlson: .....

Puntuación Charlson-edad: .....

ASA:. I II III IV

GOLDMAN: I II III IV

Riesgo Neumológico: I II III

Exámenes de Laboratorio preoperatorio:

Hb/Hto…...../..... Glucosa. ..... Creatinina:..... Leuc.....

VEF1: ..... CVF:.....

Alteración espirometrica: si no

INTRAOPERATORIO:

Tipo cirugía : Segmentaria Lobectomia Neumonectomia

Lado operado: Izquierdo Derecho.

Tiempo operatorio: <3horas 3-5 horas >5horas

POSTOPERATORIO:

Complicaciones. Si No

Tipo de complicación:

Atelectasia Neumonía **V**M mayor de 24 horas Neumotórax Empiema pleural

Fístula B-P Hemotórax IRA Hemoptisis **O**tros:.....

Muerte: si no