

11231

2 of 2



# Universidad Nacional Autónoma de México

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

"VALORACION DEL RIESGO QUIRURGICO MEDIANTE PRUEBAS DE FUNCION RESPIRATORIA"

16 80

## Tesis Profesional

Que para obtener el título de  
NEUMOLOGO CLINICO

Presenta

DR. ISAIAS BADILLO ALMARAS

A s e s o r

DR. JOSE PEREZ NERIA

*Amay*

México, D. F.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INTRODUCCION.

"NIHIL NON NOCERE", LO PRIMERO ES NO DAÑAR. Este es uno de los objetivos del arte de la medicina, un arte en el cual los juicios clínicos están basados en probabilidades de peso.

En medicina el riesgo de lesión se relaciona con la morbilidad y el riesgo de pérdida se relaciona con la mortalidad. Así en el análisis final el cociente de la relación RIESGO/BENEFICIO es la base del juicio.

En 1933 GRAHAM y SINGER reportaron la primera neumonectomía exitosa. En 1955 GAENSLER y Cols. publican un trabajo cuyo objetivo es señalar la importancia de la morbilidad de la insuficiencia respiratoria. Otros trabajos han venido demostrando estos hallazgos, sosteniendo que la evaluación preoperatoria de la función pulmonar es parte integral de la preparación de los pacientes que serán sometidos a cirugía torácica, con el objeto de identificar pacientes con un riesgo elevado de morbi-mortalidad. Respecto a la morbilidad el objetivo de la evaluación preoperatoria ha sido separar pacientes en grupos de bajo y alto riesgo, teniendo en mente que la evaluación del riesgo es basada en estadísticas, las cuales aunque se aplican a grupos, a menudo no son aplicables a pacientes individuales. Así, se acuerdo a los trabajos existentes en la literatura surgen puntos claves que deben contestarse:

- 1.- DEBE REALIZARSE LA EVALUACION PREOPERATORIA DE LA FUNCION PULMONAR?
- 2.- QUE PACIENTES SON CANDIDATOS PARA TAL EVALUACION?
- 3.- CUALES SON LOS PARAMETROS MAS ADECUADOS PARA TAL EVALUACION?

La primera pregunta puede ser contestada afirmativamente ya que está relacionada con los siguientes aspectos:

- a).- Se ha observado que hay cambios fisiopatológicos identificables que ocurren en muchos pacientes postoperados.
- b).- Esos cambios pueden progresar a complicaciones pulmonares en algunos pacientes sin riesgos y en muchos pacientes con riesgos pulmonares y riesgos no pulmonares definidos.
- c).- Esos factores de riesgo pueden ser identificados por historia clínica, examen físico, RX de torax, valoración clínica y pruebas funcionales completas.
- d).- Y lo más importante la aplicación de medidas profilácticas en pacientes con riesgo, disminuirá la incidencia de complicaciones postcirugía.

Los cambios fisiopatológicos NO son restringidos solamente a pacientes con enfermedad pulmonar preexistente. Hay 4 áreas que deben tomarse en cuenta:

- I.- **VOLUMENES PULMONARES:** La capacidad pulmonar total y cada una de sus divisiones disminuye después de cirugías abdominales altas y torácicas. Estos cambios aunados al volumen de cierre pueden desembocar en cierre de las vías aéreas conduciendo a atelectasia clínica.
- II.- **PATRON VENTILATORIO:** Dentro de las primeras 24 Hs del periodo postquirúrgico hay aproximadamente una disminución del 20% del volumen corriente con una elevación del 26% de la frecuencia respiratoria, sin cambios en la ventilación minuto, que retornan a la normalidad en la 2a semana de la etapa postquirúrgica. Con respiraciones espontáneas e hiperinflaciones periódicas, la distensibilidad pulmonar permanece normal, disminuyendo en un 33 % cuando aquéllas son suspendidas, apreciándose además una disminución de la capacidad residual funcional en un 10% bajo estas mismas condiciones. MEAD y COLLIER; DRINKER y HARDEN sugieren que la disminución en el número de las vías aéreas abiertas es al menos responsable en parte de la disminución de la distensibilidad. Así, la función de las respiraciones profundas y de los suspiros es incrementar la distensibilidad pulmonar, datos importantes en cirugía dado que en tales procedimientos se usan medicamentos que disminuyen o suprimen tales funciones.
- III.- **INTERCAMBIO GASOSO:** La  $PaO_2$  disminuye en el periodo postquirúrgico debido a efectos de posición, inmovilización y tipo de cirugía sobre la relación V/Q. Esta hipoxia resultante es debida al desarrollo de zonas pulmonares con V/Q menor de 1, secundaria a estrechez de las vías aéreas, y zonas de V/Q igual a cero, secundarias a cierre de las vías aéreas en zonas pulmonares declives. PRYS-ROBERTS y cols, al igual que otros autores demuestra incremento en la diferencia alveolo-arterial de  $O_2$  en pacientes respirando  $O_2$  al 100% en posición supina, coherente con cortos circuitos intrapulmonares, sin que hubiera evidencia radiográfica de colapso pulmonar, sugiriendo la presencia de "colapso disperso" por absorción o colapso difuso de unidades pulmonares terminales.
- IV.- **MECANISMOS DE DEFENSA:** La eliminación de los agentes microbianos se ve disminuido por la hipoxia, que puede presentarse postquirúrgicamente. Otros mecanismos de defensa como la tos, son afectados por el uso de medicamentos durante el proceso quirúrgico o postquirúrgico. Tales cambios pueden conducir a la aparición de complicaciones pulmonares en pacientes con y sin riesgos pulmonares y no pulmonares. BEECHER y TODD revisaron estadísticas de 600 MIL procedimientos quirúrgicos encontrando 136 muertes por 10 MIL operaciones o 1 muerte por cada 74 operaciones (1.4%). De esas muertes, 106 (1.2%) fueron atribuidas a la enfermedad del paciente 24 (0.24%) a complicaciones técnicas, y 6 (0.06%) a la anestesia. Existen buenos trabajos que muestran la interrelación original entre obstrucción

al flujo espiratorio y mortalidad, STEIN y Cols. encontraron que en 33 pacientes con estudios dentro de límites normales, de la función pulmonar sometido a cirugía hubo una complicación (3%) mientras que en 30 pacientes con estudios clasificados como anormales hubo 21 complicaciones (70%). La morbilidad postquirúrgica es variada en los estudios citados, aunque las más comunes comprenden: atelectasias e infecciones.

**ATELECTASIAS:** Es una de las complicaciones más comunes, definida como cierre de unidades pulmonares. Pueden presentarse desde lesiones difusas y "subliminales" no visibles a los RX, hasta el cierre localizado de segmentos lóbulos o pulmón, (micro y macroatelectasias). Si la incidencia de éstas últimas es frecuente postquirúrgicamente, entonces ocurren generalmente las microatelectasias. El primer reporte de un colapso pulmonar masivo fue hecho por PASTEUR en 1908. Existen 3 mecanismos que pueden explicar la producción de atelectasias: Retención de secreciones, ausencia o disminución del suspiro, y disminución del volumen espiratorio de reserva.

-**Retención de secreciones:** Es un error común considerar que el mayor mecanismo productor de atelectasias es la retención de secreciones traqueo-bronquiales, ya que las atelectasias no se restringen a pacientes con aumento de secreciones, sino que también son muy comunes en pacientes posoperados sin incremento de secreciones. LICHTERIN muestra que la frecuencia de colapsos está en función de la naturaleza del gas atrapado más allá de la oclusión. Así, un gas con alto contenido de N<sub>2</sub> tarda más tiempo en ser absorbido que un gas con alto contenido de O<sub>2</sub>, observaciones importantes en pacientes que reciben altas concentraciones de O<sub>2</sub> durante la cirugía o en el periodo postquirúrgico.

-**Mecanismos que alteran el suspiro:** La disminución del volumen corriente y la pérdida de los mecanismos del suspiro producen cierre de las vías aéreas y disminución de la distensibilidad pulmonar, explicación más probable de la disminución de los volúmenes pulmonares. Aunque esto es común no puede explicar el aumento de la incidencia de atelectasias en muchos pacientes, ejm. Obesos, ancianos, fumadores, y pacientes con severa obstrucción espiratoria al flujo, lo que nos hace considerar un tercer mecanismo.

-**Disminución del volumen espiratorio de reserva en relación a la capacidad vital.** La disminución del volumen espiratorio de reserva es muy importante porque determina el volumen pulmonar en el cual se cierran las vías aéreas pequeñas y por lo tanto puede ser un mecanismo de perpetuación y acentuación de las atelectasias. Los gradientes de presión pleural en la capacidad residual funcional (presión más negativa en ápices que en bases) sirvieron como base a los principios fisiológicos para determinar el volu-

men de cierre, que es el volumen pulmonar en el cuál las vías aéreas se colapsan. En personas normales éste volumen está situado arriba del volumen residual y abajo del punto final de la espiración del volumen corriente. El volumen de cierre aumenta con la edad y el tabaquismo, siendo indicador temprano de enfermedad de vías aéreas periféricas. Una combinación entre la disminución postquirúrgica del volumen de reserva espiratoria y el aumento del volumen de cierre proporciona el tercer mecanismo productor de atelectasias, aplicado tanto a personas sin riesgo, como a pacientes de alto riesgo.

**INFECCIONES:** Pueden presentarse desde la exacerbación de una bronquitis hasta la neumonía, ocurriendo en pacientes con y sin enfermedad crónica de las vías aéreas. Las condiciones predisponentes incluyen deshidratación aumento de la incidencia de micro y macroatelectasias, disminución de la función ciliar, el dolor, la analgesia y el  $O_2$  suplementario. JOHANSON y cols. han demostrado que la colonización del tracto respiratorio con bacilos gram negativos está asociada a infección crónica de las vías aéreas, intubación traqueal, coma, hipotensión, acidosis, hipoxia e hipertermia, situaciones que pueden existir en el periodo postquirúrgico.

**QUE PACIENTES SON CANDIDATOS A TAL EVALUACION?** Debemos tener en cuenta que respecto a la morbi-mortalidad quirúrgica existen factores de riesgo de origen pulmonar y no pulmonar.

**FACTORES DE RIESGO NO PULMONARES.** Pueden ser divididos en 4 grupos: Factores generales, Factores relacionados con enfermedad asociada, tipo de cirugía y tipo de anestesia.

**-Factores generales:** Son historia de fumador, obesidad y edad.

**Tabaquismo:** La asociación entre tabaquismo y elevación del volumen de cierre con relación a la producción de atelectasias ya fué discutido.

**Obesidad:** En pacientes obesos el volumen espiratorio de reserva puede ser menor que el volumen de cierre, conduciendo a cierre de vías aéreas y aumentando la diferencia alveolo-arterial de  $O_2$ .

**Edad:** Con la edad aumenta el riesgo de morbi-mortalidad postquirúrgica, probablemente relacionado a disminución de los volúmenes pulmonares estáticos flujo espiratorio máximo, retracción pulmonar elástica y de la  $PaO_2$ . Además de que los mecanismos reflejos de defensa están disminuidos.

**Factores relacionados con enfermedad asociada:** Una enfermedad asociada presenta 2 aspectos fundamentales; el incremento en la morbi-mortalidad quirúrgica y, con o sin cirugía puede limitar la supervivencia a causa de su pronóstico, como por ejemplo los sujetos con 2 enfermedades relacionadas al tabaquismo; cáncer pulmonar y bronquitis crónica. La cirugía para el cán-

cer pulmonar podría acarrear gran riesgo de morbi-mortalidad en un paciente con bronquitis severa.

**Tipo de cirugía:** Pueden clasificarse 5 categorías de riesgo; cirugía no abdominal no torácica. Cirugía abdominal baja. Cirugía abdominal alta. Cirugía torácica sin resección de pulmón funcional. Y cirugía torácica con resección de pulmón funcional. El orden mencionado está en relación con el aumento de la frecuencia de morbi-mortalidad. Para la cirugía torácica la frecuencia de complicaciones depende de si existe enfermedad pulmonar crónica, si es reseca pulmón funcional, cantidad resecada, grado en el cuál el mecanismo pulmonar es afectado.

**Tipo de anestesia.** Puede ser vista en términos de efectos transquirúrgicos o postquirúrgicos. La anestesia general puede producir y facilitar complicaciones postquirúrgicas por sus efectos en si en el periodo transquirúrgico, incluyendo también la anestesia espinal.

**FACTORES DE RIESGO PULMONARES.** Los numerosos estudios, referentes a la mortalidad tienden a separar pacientes operables de los no operables, y con respecto a la morbilidad clasificar pacientes de alto o bajo riesgo de complicaciones postquirúrgicas. Los estudios de detección son: Espirometría, gasometría, oclusión unilateral de la arteria pulmonar y nuevas pruebas de función pulmonar.

**Espirometría:** Usada desde 1945 para detectar factores de riesgo pulmonar. Así los valores medidos para capacidad respiratoria máxima, capacidad vital, VEF1, etc. fueron fijados con el fin de establecer valores mínimos que permitieran someter a un paciente a cirugía, considerando valores de riesgo.

**CAPACIDAD RESPIRATORIA MAXIMA MENOR DEL 50% DEL IDEAL.**

**VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO EN 1 SEG. MENOR DE 2 LTS.**

**GASOMETRIA:** Niveles de hipoxia prequirúrgica, la PaO2 menor de 50 mm de Hg y una elevada diferencia alveolo-arterial de O2 han sido reportadas como contraindicación de cirugía torácica, criterio no del todo absoluto, pues en casos de cáncer la zona a reseca carece de ventilación pero no de perfusión, siendo esto probablemente la causa de los cortos circuitos. Ni siquiera los criterios que significan hipercapnia, PaCO2 mayor de 45, proporcionan una contraindicación absoluta. La hipercapnia puede ser reversible tanto la causada por hipoventilación alveolar central o por un componente reversible de enfermedad de las vías aéreas superpuesto sobre enfermedad crónica respiratoria, e.j.m. broncoespasmo, o infección agregada. La determinación de la función pulmonar regional se realiza actualmente con técnicas de barrido con radioisótopos.

Dado que actualmente la lobectomía es la operación de elección en el cán-

cer pulmonar, lo ideal será medir la relación V/Q de zonas pulmonares más pequeñas. Tal evaluación incluiría: 1.- Medición de la capacidad vital por espirometría. 2.- Realización de barrido pulmonar de V/Q. 3.- Cálculo matemático de la relación V/Q que contribuye cada zona pulmonar. 4.- Para zonas pulmonares en las cuáles la ventilación y perfusión son iguales, multiplicación del porcentaje de ventilación de esa zona pulmonar por la capacidad vital, esto proporcionaría una estimación de la capacidad vital funcional de esa zona pulmonar. y 5.- El uso de esos datos en conjunto con el grado programado de resección quirúrgica permiten la predicción de la capacidad vital funcional postquirúrgica. El uso CUALITATIVO de estas técnicas permiten obtener cuatro patrones de relación V/Q regional y cada uno tendría su impacto sobre la decisión de proceder o no a la resección pulmonar.

- 1.- Si la zona pulmonar que va a ser resecada tiene la misma distribución de V que el resto del pulmón, sin que quiera decir que la V/Q sea normal, entonces la pérdida de función postquirúrgica podría ser proporcional al grado de resección.
- 2.- Si la zona pulmonar que va a ser resecada no tiene limitación funcional del V/Q comparada con el resto del pulmón, entonces la resección no afectará la función postquirúrgica. En un sentido real el paciente tiene una autolobectomía o autoneumectomía funcional antes de la intervención quirúrgica.
- 3.- Si la zona pulmonar que va a ser resecada contribuye en la mayor parte a la función total, porque recibe la mayor parte de la V/Q total, entonces la función postquirúrgica se verá severamente afectada.
- 4.- Si la zona pulmonar que va a ser resecada es el sitio de anomalías en la relación V/Q, entonces la resección corregirá esta causa de hipoxia.

**OCCLUSION UNILATERAL DE LA ARTERIA PULMONAR:** Usada desde 1960 como valor de medición de evaluación de operabilidad. Estos estudios fueron realizados para definir la extensión de la enfermedad vascular primaria o evaluar el grado de hipertensión pulmonar relacionada con su enfermedad pulmonar obstructiva crónica de base. El criterio de inoperabilidad fue una presión arterial pulmonar mayor de 30 mm de Hg durante la oclusión.

Nuevas pruebas funcionales tales como el volumen de cierre, capacidad de cierre, frecuencia dependiente de la distensibilidad y volumen de flujo se han sugerido como pruebas de detección temprana de enfermedad



de las vías aéreas. Sin embargo no hay hasta el momento correlación entre éstas pruebas y la morbi-mortalidad quirúrgica.

La oclusión unilateral de la arteria pulmonar rara vez está indicada como evaluación preoperatoria. Solamente en pacientes que presentan enfermedad vascular pulmonar primaria o en aquéllos en los que la hipertensión pulmonar no correlaciona con el grado de EPOC que presentan. Ayuda a determinar si el paciente tendrá un adecuado lecho vascular pulmonar después de la resección quirúrgica.

Con la evaluación prequirúrgica de la función pulmonar es posible identificar pacientes con riesgo a complicaciones y aplicarles medidas profilácticas pre, trans y postquirúrgicas.

Medidas prequirúrgicas. Comprenden la educación al paciente, suspensión del tabaquismo, entrenamiento en ejercicios respiratorios, broncodilatación y control de las infecciones cuando esté indicado y reducción de peso cuando sea apropiado.

Medidas transoperatorias. Disminución del tiempo de anestesia, control de las secreciones, prevención de aspiración, broncodilatación óptima, hiperinflaciones intermitentes.

Medidas postquirúrgicas. Continuación de las medidas profilácticas anteriores, movilización, deambulación temprana, estimulación de la tos, control del dolor, con atención a los efectos de la analgesia sobre la respiración. En base a las consideraciones anteriores podemos concluir que los pacientes candidatos a evaluación preoperatoria de su función pulmonar son:

- 1.- TODOS LOS PACIENTES PROGRAMADOS A CIRUGIA TORACICA.
- 2.- TODOS LOS PACIENTES PROGRAMADOS A CIRUGIA ABDOMINAL ALTA.
- 3.- PACIENTES CON HISTORIA DE TABAQUISMO INTENSO Y EPOC.
- 4.- PACIENTES OBESOS.
- 5.- PACIENTES CON MAS DE 50 AÑOS DE EDAD.
- 6.- PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR CRONICA.

Finalmente, CUAL ES O CUALES SON LAS MEDICIONES DE FUNCION PULMONAR IDEALES PARA EVALUAR PACIENTES ANTES DE LA CIRUGIA?

Tales estudios deberían ser aplicables a un gran número de pacientes, fáciles de realizar, realmente disponibles, reproducibles, relativamente baratos y con valores normales disponibles. Las evaluaciones óptimas son pues gasometría y espirometría.

En el presente trabajo, dentro de las pruebas de función respiratoria los parámetros que consideramos nos serían útiles para calificar el riesgo quirúrgico comprenden:

- a).- CAPACIDAD VITAL.
- b).- FEV1
- c).- FEV50
- d).- PaO2
- e).- PaCO2

Nuestros objetivos fueron establecer una calificación, previa a la cirugía de torax, desde el punto de vista funcional pulmonar que prevea el posible riesgo quirúrgico. Refiriendonos al riesgo como posibilidad de morbilidad o mortalidad transoperatoria y postoperatoria.

Así mediante la calificación del daño funcional pulmonar planear el procedimiento anestésico-quirúrgico y finalmente identificar los parámetros de función pulmonar que correlacionen con la evolución trans y postquirúrgica.

La justificación del presente trabajo se basa en que en el I.N.E.R. durante los últimos 3 años se han realizado un promedio de 166 eventos de intervenciones quirúrgicas del torax, además de que dentro del archivo bibliotecario no hay antecedentes relacionados con algún trabajo efectuado previamente sobre este mismo tema, por lo que no existe conocimiento institucional sobre el tema.

Por otra parte, en la planeación de dichas intervenciones por parte del equipo médico de cirugía y anestesiología, se toman en cuenta factores de riesgo valorables desde el punto de vista clínico, radiológico, funcional y de técnica quirúrgica. Sin embargo en lo que se refiere a la valoración funcional no se ha correlacionado los resultados con la valoración previa. Consideramos por lo tanto justificado haber realizado este trabajo mediante el cual se compararán la evolución trans y postquirúrgicas con alteraciones funcionales respiratorias, y de esta manera corroborar o modificar los sistemas de evaluación, y por otra parte establecer las determinaciones de parámetros de función pulmonar que resulten significativos con el fin de eliminar aquellos estudios que no muestran ninguna correlación.

#### MATERIAL Y METODOS.

Se estudiaron los casos de 47 pacientes del I.N.E.R. sometidos a cirugía torácica durante los meses comprendidos desde JULIO'84 a ENERO'85. Debido a problemas técnicos solamente a 26 pacientes fue posible realizarles pletismografía completa; de éstos, a 16 pacientes se les pudo rea-

lizar gasometría en reposo y en ejercicio respirando aire ambiente y en reposo y en ejercicio respirando O<sub>2</sub> al 100%.

Al resto de pacientes, (21), se les realizó espirometría simple y a 18 de ellos, gasometrías en reposo y en ejercicio respirando aire ambiente, sin poder realizarles las gasometrías en ejercicio respirando O<sub>2</sub> al 100%. Del total de pacientes se obtuvo una copia del registro de anestesia durante la intervención quirúrgica con el fin de establecer el tipo de anestesia, la duración de la misma y registrar las complicaciones transquirúrgicas que ocurrieron.

Se evaluó la evolución postquirúrgica durante los primeros 15 días como mínimo, anotando las complicaciones que ocurrieron.

S<sub>e</sub> correlacionó finalmente, los accidentes y complicaciones trans y postquirúrgicas contra los diferentes parámetros de función pulmonar.

#### RESULTADOS.

El grupo de pacientes incluidos en el estudio fueron un total de 47, de los cuales 21 correspondieron al sexo femenino (44.7 %) y 26 correspondieron a individuos del sexo masculino (55.3%).

La edad de los pacientes abarcó desde los 9 a los 77 años, con una edad promedio de 39 años 1 mes. Los grupos de edad están en la tabla 1.

Los diagnósticos realizados fueron ampliamente variables abarcando desde teratoma quístico, neurofibroma, quiste broncogénico, secuestro pulmonar, nódulo pulmonar solitario, adenocarcinoma, empiema y paquipleuritis, aspergilosis, absceso pulmonar, ca. epidermoide, etc. (Ver tabla # 2)

Las intervenciones quirúrgicas realizadas comprendieron desde neumonec-tomía, lobectomía, decorticación, toracoplastia, exéresis de hematoma, resección de tumoraciones, biopsia a cielo abierto, etc. (Ver tabla # 3)

En la tabla # 4 se muestran los promedios de los volúmenes pulmonares en los sujetos que presentaron complicaciones y en los que no las presentaron.

Los promedios de los flujos espiratorios y de la conductancia específica se muestran en la tabla # 5.

Los promedios de los valores de la gasometría en reposo y en ejercicio respirando aire ambiente, y en reposo y en ejercicio respirando O<sub>2</sub> al 100% se muestran en la tabla # 6.

Las complicaciones postquirúrgicas en total fueron observadas en 10 pacientes, lo que integra un 21.2 % de complicaciones.

Tales complicaciones comprendieron atelectasias laminares, atelectasias segmentarias y atelectasias lobares, así como infecciones y un sangrado de tubo digestivo. (Ver tab. # 8)

Un sola complicación ocurrió en el periodo prequirurgico inmediato (hemoptisis), lo que no influye en las estadísticas obtenidas.

El procedimiento anestésico invariablemente se realizó mediante inducción con tiopental y anestesia general con halotano mediante intubación.

El promedio de duración del procedimiento quirúrgico-anestésico fue de 3 hs.

GRUPO DE 0 a 10 años	1
GRUPO DE 11 a 20 años	8
GRUPO DE 21 a 30 años	12
GRUPO DE 31 a 40 años	6
GRUPO DE 41 a 50 años	6
GRUPO DE 51 a 60 años	6
GRUPO DE 61 a 70 años	6
GRUPO DE 71 a 80 años	2

	EDAD	FEMENINO	MASCULINO
SIN COMPLICACIONES	39 años 2 meses	16	21
CON COMPLICACIONES	38 años 9 meses	5	5
TOTAL	39 años 1 mes	21	26

**Tab # 1. GRUPOS DE EDAD**

PROMEDIOS DE EDAD Y DISTRIBUCION DEL SEXO EN LOS SUJETOS CON Y SIN COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS.

DIAGNOSTICO	No. DE CASOS
TERATOMA QUISTICO	1
MUROFIBROMA	1
QUISTE BRONCOGENICO	5
ADENOCARCINOMA	2
SINDROME DEL LOBULO MEDIO	2
TUBERCULOSIS PLEURAL	2
EMPIEMA	9
BRONQUIECTASIAS	7
NODULO PULMONAR SOLITARIO	5
PAQUIPLEURITIS	4
HEMATOMA PULMONAR	1
ASPERGILOSIS	1
CA. EPIDERMOIDE	5
TUBERCULOSIS EXCAVADA	4
SECUESTRO PULMONAR	1
NEUMOTORAX RECIDIVANTE	1
ABSCESO PULMONAR	1
FISTULA BRONCOPLEUROCUTANEA	2

Tab.No.2 DIAGNOSTICOS REALIZADOS.

I.N.E.R./85

LOBECTOMIA	19
RESECCION DE TUMORACION	12
DECORTICACION	11
NEUMONECTOMIA	1
TORACOPLASTIA	1
TORACOSCOPIA	1
EXERESIS DE HEMATOMA	1
BIOPSIA PULMONAR A CIELO ABIERTO	1

Tab # 3 INTERVENCIONES QUIRURGICAS REALIZADAS.

I.N.E.R./85

	CAPACIDAD PULMONAR TOTAL	CAPACIDAD VITAL	VOLUMEN RESIDUAL
SIN COMPLICACIONES	82%	63%	108 %
CON COMPLICACIONES	83%	67%	95%
TOTAL.	82%	64%	106 %

Tab.# 4 PROMEDIOS DE VOLUMENES PULMONARES EN LOS SUJETOS QUE PRESENTARON  
Y QUE NO PRESENTARON COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS.

INER/85

	FEV1	FEV50	FEV25	CONDUCTANCIA ESPECIFICA
SIN COMPLICACIONES	65%	51%	65%	50
CON COMPLICACIONES	66%	52%	67%	47
TOTAL.	67%	51%	65%	50

TAB # 5 PROMEDIOS DE LOS FLUJOS ESPIRATORIOS Y DE LA CONDUCTANCIA ESPECIFICA EN LOS SUJETOS CON Y SIN COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS.

	R E P O S O		EJERCISIO		REPOSO		EJERCISIO	
	AIRE AMBIENTE		AIRE AMBIENTE		CON O2 a1 100%			
	O2	CO2	O2	CO2	O2	CO2	O2	CO2
SIN COMPLICACIONES	60	30	59	30	285	31	271	32
CON COMPLICACIONES	63	31	65	-	338	31	-	-
TOTAL	61	30	58	29	295	31	276	32

TAB # 6 PROMEDIOS DE LOS VALORES DE LAS GASOMETRIAS EN REPOSO Y EN EJERCISIO Y RESPIRANDO AIRE AMBIENTE Y OXIGENO AL 100% EN LOS PACIENTES QUE PRESENTARON Y NO PRESENTARON COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS.

I.N.E.R./85

ATELECTASIAS LAMINARES	4
ATELECTASIA SEGMENTARIA	3
ATELECTASIA LOBAR	1
NEUMOTORAX	1
INFECCION	1

TAB # 7 COMPLICACIONES PRESENTADAS EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS.

#### DISCUSION.

No existe duda alguna respecto a la importancia de realizar evaluación prequirúrgica de la función pulmonar, puesto que en el presente trabajo observamos inclusive complicaciones en pacientes que presentaban valores normales de parámetros de función pulmonar.

La ausencia de complicaciones en algunos de los pacientes que presentaban parámetros de función pulmonar anormales no invalida la utilidad de tal evaluación, ya que éstos pacientes numéricamente comprendieron la menor parte de la totalidad del estudio.

Las complicaciones ocurridas fueron principalmente las atelectasias, siendo de diferente magnitud, recordándonos las opiniones de los autores de otros trabajos de que la presencia de atelectasias está en función de la composición del aire respirado puesto que distalmente a una obstrucción, aire con altas concentraciones de oxígeno se absorbe rápidamente, y éstos pacientes quirúrgicos reciben oxígeno complementario.

Las otras complicaciones que ocurrieron fueron las infecciones y un caso de neumotórax, resultados que si concuerdan con otros reportes de la literatura.

En los pacientes (10) que sufrieron complicaciones sus valores de  $PaCO_2$  estuvieron por abajo de 34 mm de Hg. Mientras que en algunos de ellos sus valores de  $PaO_2$  estuvieron inclusive por arriba de 65 mm de Hg.

De las 10 complicaciones postquirúrgicas 3 pacientes tenían el antecedente de tabaquismo moderado a intenso. Otros 2 pacientes con obesidad grado I a II, situaciones que concuerdan con los reportes previos de que la presencia de estas 2 entidades aumenta la incidencia de complicaciones.

Enfermedades asociadas en pacientes que sufrieron complicación ocurrieron en 2 pacientes, siendo la presencia de un factor de riesgo no pulmonar una causa más del aumento de la incidencia de las complicaciones.

Finalmente sin olvidar el pronóstico de la enfermedad de base que también influirá en la evolución posterior, 7 de nuestros pacientes de éste grupo fueron intervenidos de CA Pulmonar.

No ocurrió ninguna defunción en el presente estudio.

Aunque el número total de complicaciones fueron 10 (21.2%) una cifra relativamente baja, tal vez refleje los cuidados postoperatorios intensivos que se les aplica en la unidad.

Sin embargo aplicando el coeficiente de correlación de KENDALL se observó que NO HAY CORRELACION entre las pruebas funcionales respiratorias y la presencia de complicaciones postquirúrgicas en el presente trabajo.



## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- A.P. FISHMAN. TRATADO DE NEUMOLOGIA.
- 2.- R.A. BORDOW.,M.D., EDWARD W.STOOL., KENNETH M.MOSER.,M.D.  
MANUAL OF CLINICAL PROBLEMS IN PULMONARY MEDICINE.Ed.A LITTLE  
BROWN. 1980.
- 3.- LAWRENCE G MILLER.,M.D., HOMAYOUN KAZEMI.,M.D., MANUAL CLINICO  
DE NEUMOLOGIA. Ed. McGRAW-HILL. 1983
- 4.- GENNARO M.TISI.,M.D., PREOPERATIVE EVALUATION OF PULMONARY FUN-  
CTION.VALIDITY,INDICATIONS and BENEFITS. AM.REVIEW OF RESPIRATO-  
RY DISEASE. Vol 119 1979, Pags. 293-306
- 5.a. GERALD N.OLSEN.M.D., A.J. BLOCK.M.D., EDWARD W.SWENSON.M.D.,JAMES  
R.CASTLE.M.D. PULMONARY FUNCTION EVALUATION OF THE LUNG RESECTION  
CANDIDATE., AM.REVIEW OF RESPIRATORY DISEASE. VOL III,PARTE'II,1975
- 6.- WILLIAM P.BRIA.M.D.,DAVID J.KANAREK.M.D.,and HOMAYOUN KAZEMI.M.D.  
PREDICTION OF POSTOPERATIVE PULMONARY FUNCTION FOLLOWING THORACIC  
OPERATIONS. J.THORACIC.CARDIOVASC.SURG. 86: 186-192 1983
- 7.- WASNER H.N. THE USE OF RADIOISOTOPE TECHNIQUES FOR THE EVALUATION  
OF PATIENTS WITH PULMONARY DISEASE,
- 8.- EGBERT L.D. and BENDIXEN H.H. EFFECT OF MORPHINE ON BREATHING PA-  
TTERN,A POSSIBLE FACTOR IN ATELECTASIS. JAMA 1964. 188. 485.