

11224



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

23
rej.

FUNCION RESPIRATORIA EN PACIENTES OPERADOS DEL ABDOMEN EN FORMA ELECTIVA.

TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICINA DEL ENFERMO
EN ESTADO CRITICO
P R E S E N T A :
DR. INDALECIO PEREZ AISPURO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



IMSS

MEXICO, D. F.

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

INDICE:

Introducción.....	1
Hipótesis.....	3
Objetivo.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Criterios de Inclusión.....	4
Criterios de Exclusión.....	4
Características de la Cohorte.....	5
Tipo de Estudio.....	5
Especificación de Variables.....	5
Pacientes y Métodos.....	5
Resultados.....	8
Discusión.....	19
Bibliografía.....	26

INTRODUCCION:

La expansión del tórax la realizan los músculos ventilatorios con participación significativa del diafragma.

En condiciones patológicas intervienen además los músculos accesorios de la ventilación, tales como: escalenos, esternocleidomastoideos, extensor de la columna vertebral, músculos pectorales, etc. los cuales incrementan el diámetro anteroposterior del tórax y pueden de esta manera aumentar la capacidad pulmonar. La expiración es pasiva en condiciones normales. En presencia de fenómenos obstructivos se vuelve activa utilizando para ello los músculos intercostales internos, coadyuvados por los músculos rectos del abdomen. Los pacientes sometidos a cirugía de abdomen en forma electiva, se ven expuestos a diferentes factores que alteran de manera directa o indirecta la eficiencia del aparato ventilatorio. Esos factores muchas veces son difíciles de controlar o evitar: el dolor de la herida quirúrgica, el reposo prolongado, la manipulación de vísceras intraabdominales, debido a que alteran de manera directa el volumen corriente (VC) y la capacidad pulmonar (CP), capacidad funcional residual (CFR), capacidad vital (CV) y el volumen espiratorio forzado (VEF) (3,10).

Otros factores involucrados en el deterioro de la mecánica ventilatoria son: el tipo de anestesia, uso de relajantes musculares, tiempo anestésico y ó tiempo quirúrgico, analgésicos opioides, enfermedades pulmonares previas, hábito de fumar, retención de secreciones bronquiales, etc. (3,9,10,15)

La frecuencia de complicaciones pulmonares es variable, los resultados varían desde 1% hasta 70% en diferentes series publicadas (3). El Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (VEF_1), puede disminuir hasta 70.5% del valor esperado como normal por la presencia de atelectasias pulmonares (2,3). El porcentaje varía, según el día en que se realice el estudio después de la cirugía (1,10,15). Otros autores demuestran hipoxemia como respuesta a la cirugía abdominal o hipercarbia con disminución de la saturación arterial de oxígeno (2,3). Coadyuvantes a los factores que alteran la mecánica ventilatoria podrían mencionarse: la edad del paciente, sobrepeso corporal, deformidad de la caja torácica, la condición física, antecedentes de tabaquismo, etc.

Las complicaciones respiratorias constituyen una amplia gama tales como: retención de secreciones bronquiales, atelectasias pulmonares, espasmos bronquiales, tapones hemáticos o mucosos: provocando grados variables de insuficiencia respiratoria. La Capacidad Vital Forzada (CVF), se define como: "la máxima cantidad de aire que un sujeto puede expulsar después de una inspiración forzada" y nos permite de manera objetiva, determinar la capacidad pulmonar y la existencia o no de problemas restrictivos. La CVF es proporcional a la edad y la talla de cada sujeto.

Existen factores de correlación que permiten calcular los valores normales para cada sujeto. Se considera normal todo valor mayor de 80% del valor esperado como normal.

El volumen de aire que puede expulsarse de manera forzada en el primer segundo de espiración se conoce como Volumen Espiratorio Forzado al primer segundo (VEF₁) y se retarda cuando el paciente tiene un padecimiento pulmonar obstructivo. La expulsión de menos de 60% del volumen espiratorio total se considera anormal (1,2,13).

HIPOTESIS

Los pacientes sometidos a cirugía abdominal electiva, experimentan una disminución de 30% o más en sus pruebas funcionales pulmonares con relación a los valores obtenidos antes de la cirugía.

OBJETIVO

Demostrar el deterioro que experimentan las pruebas de función pulmonar en los pacientes sometidos a cirugía electiva de abdomen.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cirugía de abdomen en forma electiva por razones multifactoriales ocasionan disminución de la función pulmonar, evidenciada por disminución de la Capacidad Vital Forzada y del Volumen Espiratorio Forzado al primer segundo de espiración.

CRITERIOS DE INCLUSION

A.- ADULTOS.

B.- AMBOS SEXOS

C.- PROGRAMADOS PARA INTERVENCION QUIRURGICA DEL ABDOMEN EN FORMA ELECTIVA.

D.- QUE ACEPTEN DE MANERA VOLUNTARIA QUE SE LES REALICE PRUEBAS DE FUNCION PULMONAR EN EL PREOPERATORIO, DESPUES DE LAS PRIMERAS 8h DE LA CIRUGIA PERO ANTES DE 24h.

CRITERIOS DE EXCLUSION

A.- PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CIRUGIA DE ABDOMEN 3 MESES PREVIOS AL ESTUDIO.

B.- PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CIRUGIA DEL TORAX 3 MESES PREVIOS AL ESTUDIO.

C.- PACIENTES CON ANTECEDENTES DE ENFERMEDAD CARDIOPULMONAR INDISTINTAMENTE DE SU EVOLUCION.

D.- PACIENTES A LOS QUE NO SEA POSIBLE COMPLEMENTAR LAS PRUEBAS RESPIRATORIAS EXIGIBLES EN EL PROTOCOLO DE ESTUDIO.

E.- PACIENTES EN QUIENES LA VALORACION DE LAS PRUEBAS NO SE CONSIDERE SATISFACTORIA.

F.- PACIENTES QUE PRESENTEN DETERIORO DE LAS PRUEBAS FUNCIONALES ESPERADAS COMO NORMALES ANTES DE LA INTERVENCION QUIRURGICA, AUN SIN PATOLOGIA PULMONAR DEMOSTRABLE.

CARACTERISTICAS DE LA COHORTE

PACIENTES ADULTOS DE AMBOS SEXOS, QUE VAN A SER OPERADOS EN FORMA ELECTIVA DEL ABDOMEN. A QUIENES SE REALIZARA PRUEBAS DE FUNCION RESPIRATORIA, (VEF₁) y (CVF) ANTES Y DESPUES DE LA CIRUGIA DE ABDOMEN.

TIPO DE ESTUDIO

UNA COHORTE: PROSPECTIVO, LONGITUDINAL. OBSERVACIONAL, COMPARATIVO.

ESPECIFICACION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: LA CIRUGIA DE ABDOMEN.

VARIABLE DEPENDIENTE: LAS PRUEBAS DE FUNCION VENTILATORIA: CAPACIDAD VITAL FORZADA (CVF), VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO AL PRIMER SEGUNDO (VEF₁).

VARIABLE DE CONFUSION: EDAD, SEXO, TALLA, TIEMPO QUIRURGICO, REGION ANATOMICA DONDE SE REALIZO LA CIRUGIA (ABDOMEN SUPERIOR O ABDOMEN INFERIOR).

PACIENTES Y METODOS

Se estudiaron de manera prospectiva 77 pacientes que ingresaron a los servicios de gastrocirugia y angiologia del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, desde el 24 de octubre

de 1990 al 20 de febrero de 1991, para cirugía electiva de abdomen.

A todos los pacientes seleccionados se les realizó CVF y VFE₁ en las 24h anteriores a la cirugía y en las 24h después de la intervención quirúrgica pero no antes de 8h para evitar el efecto anestésico que pudiera alterar los resultados. La prueba se realizó en 3 ocasiones consecutivas y se tomó el valor más alto de cada uno de los pacientes. La selección de pacientes se hizo de manera secuencial sin importar la patología subyacente, tipo de cirugía que se practicó, la edad del paciente, la raza y los hábitos tabáquicos.

Se dividió el abdomen anatómicamente en dos partes para correlacionar las pruebas pulmonares con el sitio de la cirugía. Se consideró como parte superior del abdomen cuando la cirugía realizada involucraba: hígado, vesícula biliar, vías biliares, páncreas, estómago, intestino delgado y bazo. Como mitad inferior del abdomen, cuando los órganos involucrados en la intervención quirúrgica eran: colon, ovarios y otros órganos pélvicos.

Se dividió el tiempo quirúrgico en forma arbitraria de la siguiente manera: los que tuvieron una duración de 3h o menos y otro grupo, a los que el tiempo quirúrgico fue mayor de 3h. Los resultados de las pruebas pulmonares realizadas antes y después de la cirugía se correlacionaron con el tiempo quirúrgico, sitio anatómico, tabaquismo y edad de los pacientes.

RESULTADOS

De los 77 pacientes estudiados, 45 eran del sexo femenino y 32 del masculino. Las edad oscilaron entre 18 y 79 años con un promedio de 50.8 años. Las operaciones realizadas fueron:

TABLA No. 1

TIPO DE CIRUGIA	No. PACIENTES
1.-COLECISTECTOMIAS.	27
2.-NEFRECTOMIAS.	11
3.-HEMIGASTRECTOMIAS.	11
4.-HEMICOLECTOMIAS.	4
5.-LAPARTOMIAS EXPLORADORAS.	4
6.-ANEURISMECTOMIAS DE AORTA.	4
7.-ESPLENECTOMIAS.	3
8.-OTRAS CIRUGIAS. *	9
TOTAL	77

*Pielolitotomias 2, Resecciones Intestinales 2, Resecciones de quistes onfalomesentéricos 2, Derivación biliodigestiva 1, Hernioplastia inguinal gigante 1, Cirugía para corregir reflujo gastroesofágico 1.

Veintisiete pacientes tuvieron tabaquismo positivo y 50 negaron historia de tabaquismo.

No. PACIENTES

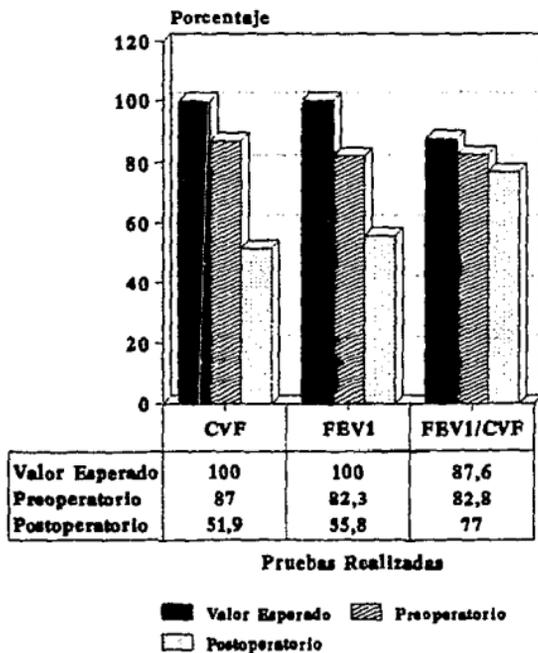
TABAQUISMO (+).	27
TABAQUISMO (-).	50
TOTAL.	77

El valor esperado en el preoperatorio, de los 77 pacientes fue en promedio de 3.32 L. para CVF y el encontrado fue 2.91 L. que corresponde a 87.9% en rango normal. El valor esperado de VEF₁ en el período preoperatorio, de los 77 pacientes fue 2.91 L. y el encontrado fue 2.41 L. que corresponde a 82.9% dentro de rangos normales. Los valores encontrados en el postoperatorio fueron los siguientes: para CVF 1.40 L. como promedio de los 77 pacientes o sea una disminución de 51.9% del valor encontrado antes de la cirugía, esto tuvo una desviación estándar de 27.49% y un valor estadísticamente significativo ($P < 0.001$). El valor para VEF₁ encontrado en el período postoperatorio fue 1.08 L., esto corresponde a una disminución de 55.8% del valor encontrado antes de la cirugía, la desviación estándar fue 24.09% y el valor estadístico significativo con ($P < 0.001$), ver tabla No. 2.

TABLA No. 2.

	ESPERADA	PREOPERATORIA		POSTOPERATORIA	P.
CVF	3.32L.	2.91L.	87.35%	1.40L.	51.9% <0.001.
VEF ₁	2.91L.	2.41L.	82.85%	1.08L.	55.8% <0.001.
VEF ₁ /CVF	87.6%		82.8%		77.1% >0.05.

T A B L A # 2



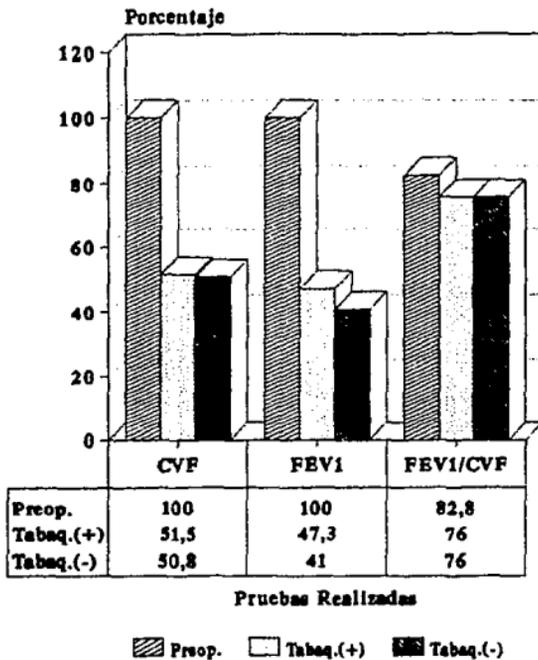
La relación VEF₁/CVF esperada y la encontrada en el preoperatorio así como la encontrada en el postoperatorio fueron 87.6%, 82.8% y 77.1% respectivamente, valores esperados como normales.

Se compararon los grupos con tabaquismo positivo y los que negaron historia de tabaquismo con los valores de las pruebas de función ventilatoria pulmonar (PFVP) encontradas en el preoperatorio de todos los pacientes con los encontrados en el postoperatorio de estos grupos de pacientes. El valor de CVF encontrada en el primer grupo fue 1.5L. y del segundo grupo de 1.3L., los valores de VEF₁ encontrado en el postoperatorio del primer grupo fue 1.14L. y del segundo grupo de 1.14L. ambas pruebas disminuyeron un porcentaje similar al compararlas con los valores encontradas antes de la cirugía, no hubo diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$). La relación de VEF₁/CVF para el primer grupo fue 76% y para el segundo grupo de 76% ambos en rangos normales, tal como puede observarse en la tabla No. 3.

TABLA No. 3.

	PREOPERATORIO	TABAQUISMO (+)	TABAQUISMO (-)	P
CVF	2.91L.	1.5L. 51.5%	1.3L. 50.8%	>0.05.
VEF ₁	2.41L.	1.14L. 47.3%	.9L. 41.0%	>0.05.
VEF ₁ /CVF	82.8%	76.0%	76.0%	>0.05.

TABLA # 3



Se compararon los grupos en relación al sitio de la cirugía según el sitio anatómico del abdomen, los operados de la región superior del abdomen fueron 62 pacientes y de la región inferior fueron 15 pacientes.

El valor de CVF encontrada en el postoperatorio del primer grupo fue 1.6 L. y del segundo grupo fue 1.34 L.. El valor de VEF₁ del primer grupo fue 1.23 L. y del segundo grupo fue 1.00 L. 46% y 41 % respectivamente del valor encontrado en el preoperatorio. Al comparar los valores encontrados en el periodo postoperatorio de ambos grupos, no hubo diferencia estadísticamente significativa, ver tabla No. 4.

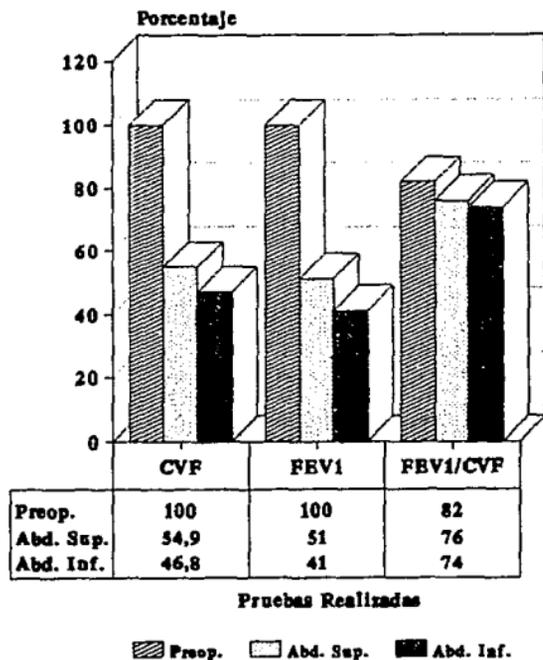
TABLA No. 4.

	PREOPERATORIO	ABDOMEN/SUP.	ABDOMEN/INF.	P.
CVF	2.91 L.	1.6L. 54.9%	1.3L. 46%	>0.05.
VEF ₁	2.41 L.	1.3L. 51.0%	1.0L. 41%	>0.05.
VEF ₁ /CVF	82%	76.0%	74%	>0.05.

La relación VEF₁/CVF encontrada en el primer grupo, fue 76% y del segundo grupo fue 74 %, ambos porcentajes en rangos de normalidad.

Los pacientes se dividieron en dos grupos de acuerdo a su edad. En el primer grupo se incluyeron aquellos pacientes cuya edad era igual o menor a 50 años (36 pacientes) y en el segundo

T A B L A # 4



grupo se incluyeron a los pacientes mayores a 50 años de edad (41 pacientes). El valor postoperatorio de CVF del primer grupo fue 1.47 L. y del segundo grupo de 1.33 L. una disminución de 45 y 50% respectivamente, del valor encontrado antes de la cirugía. El valor de VEF₁ encontrado en el primer grupo fue 1.15 L. y del segundo grupo de 1.02 L. o sea una disminución de 42% y 47% respectivamente del valor preoperatorio.

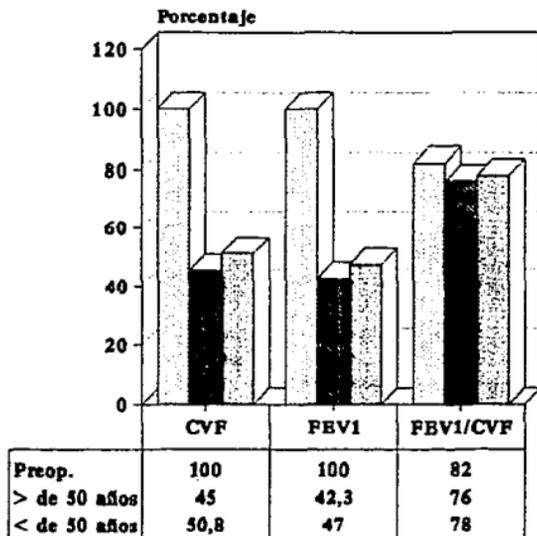
La relación VEF₁/CVF de éstos grupos fue 76% y 78% respectivamente. valores considerados como normales. Al comparar los resultados de ambos grupos, no se encontró diferencia estadísticamente significativa, ver tabla No. 5.

TABLA No. 5.

	PREOPERATORIO	MAYORES A 50a	MENORES A 50 a	P
CVF	2.91 L.	1.33L. 45%	1.47L. 50%	>0.05.
VEF ₁	2.41 L.	1.02L. 42%	1.15L. 47%	>0.05.
VEF ₁ /CVF	82%	76%	78%	>0.05.

Se estableció una última variable de confusión con relación al tiempo quirúrgico: en el grupo 1 se incluyeron a los pacientes con tiempo quirúrgico de 3 h. ó menos (47 pacientes) y en el segundo grupo a los pacientes con tiempo quirúrgico mayor de 3 h. (30 pacientes). La CVF postoperatoria del primer grupo fue 1.4 L. y del segundo grupo de 1.48 L. o sea una disminución

TABLA # 5



Pruebas Realizadas

Preop.
 > de 50 años
 < de 50 años

del valor encontrado antes de la cirugía de 48 % y 50 % respectivamente.

El valor de VEF_1 del primer grupo fue 1.1 L. y del segundo grupo fue 1.14 L. o sea una disminución del valor encontrado en el preoperatorio de 45 % y 47% respectivamente. El valor de la relación VEF_1/CVF fue 78% y 77 % del primero y del segundo grupo respectivamente, valores considerados como normales.

Se compararon los valores postoperatorios de las PFVP de ambos grupos y no se encontró diferencia estadísticamente significativa, ver tabla No. 6.

TABLA No. 6.

	PREOPERAT.	CIRUGIA \geq o $>$		CIRUGIA $<$ o $=$		P.
CVF	2.91 L.	1.4 L.	48%	1.4 L.	50%	>0.05 .
VEF_1	2.41 L.	1.1 L.	45%	1.1 L.	47%	>0.05 .
VEF_1/CVF	82%		78%		77%	>0.05 .

Aún cuando no fue posible realizar D.G.S.A. a todos los pacientes, a 30 de los que se les realizó antes y después de la cirugía, en el tiempo de las pruebas de función ventilatoria pulmonar, no presentaron diferencia estadísticamente significativa. Los resultados presentados en la tabla No. 8 es el promedio de los 30 pacientes.

TABLA # 6

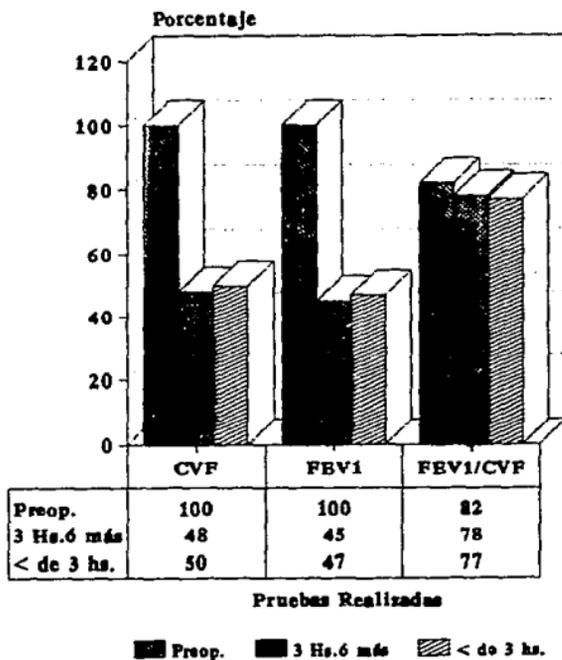


TABLA No. 7.

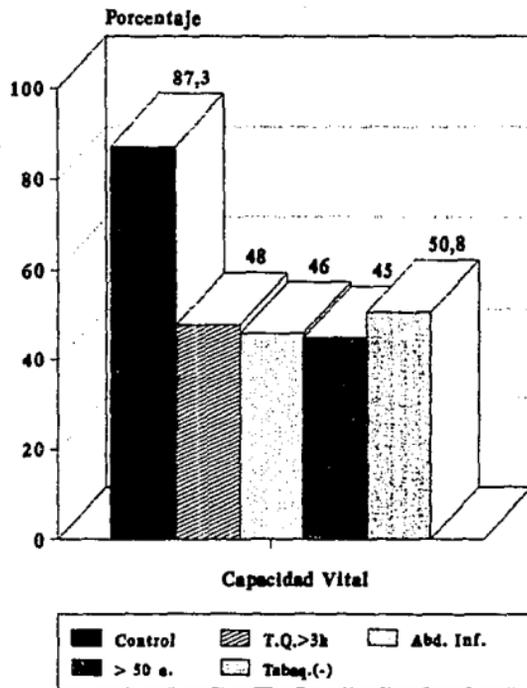
PARAMETROS D.G.S.A.	PREOPERATORIO	POSTOPERAT.	P.
pH.	7.43.	7.42.	>0.05 NS.
PCO ₂ .	28.6	27.7	>0.05 NS.
PO ₂ .	62.4	59.8	>0.05 NS.
HCO ₃ .	19.3	18.6	>0.05 NS.
SATURACION DE O ₂ .	95.3	90.2	>0.05 NS.
EXCESO DE BASE.	-2.2	-3.2	>0.05 NS.

DISCUSION.

Está bien establecido que existe una alteración de la función ventilatoria pulmonar en el periodo postoperatorio de los pacientes operados del abdomen, se han estudiado algunos factores como causantes de esta alteración, el dolor, la herida de los músculos del abdomen, etc. (1,2,3,10,15).

Hutchinson fue el pionero en la investigación sobre las pruebas de función ventilatoria pulmonar y menciona por primera vez el término de CAPACIDAD VITAL (CV) en el año de 1846 (1,2). El término VEF₁, VEF_{0.5} y VEF_{0.25} seg. fue usado inicialmente por Gandevia y Hugh-Jones en 1957, aunque actualmente ha sufrido algunas modificaciones. Los volúmenes y Capacidades pulmonares varían de acuerdo a la talla, sexo y edad de los sujetos y siguen índices de correlación muy estrechos que permiten elaborar tablas siguiendo esas variables mencionadas. Las más

TABLA # 7
Valores más bajos encontrados



usadas son las realizadas por Kory y colaboradores publicadas en el año de 1961 en un estudio Cooperativo en la Administración de Veteranos de los Estados Unidos de Norteamérica, solo que éste estudio no consideró algunas variables como el hecho de haber incluido a fumadores y no fumadores, no consideró la altura sobre el nivel del mar y la raza (15).

Estudios elaborados posteriormente incluyen éstas y otras variables pero han llegado a la conclusión de que las únicas que determinan los valores esperados como normales, siguen siendo la edad, la talla y el sexo. Aún cuando sus factores de correlación difieren discretamente de unos autores a otros. En nuestro país, el Dr. Sánchez y colaboradores en su tesis doctoral, publicada en el año de 1964 encontró valores similares a los de Kory y colaboradores, realizando el estudio en la ciudad de México que tiene una altura sobre el nivel del mar de aproximadamente 2800 m. y una presión barométrica de aproximadamente 584 mmHg. (14).

Miller y colaboradores trataron de establecer el valor predictivo y la sensibilidad del volumen espiratorio forzado al 1er. segundo, al 0.5 seg. y al 0.25 seg., de ahí que actualmente sea usado con más frecuencia al 1er. segundo por encontrarse mayor sensibilidad y valor predictivo. Esta prueba está relacionada con el flujo de aire a través de las vías respiratorias por lo que una disminución de VEF₁ menor de 60% traduce una enfermedad pulmonar de naturaleza obstructiva.

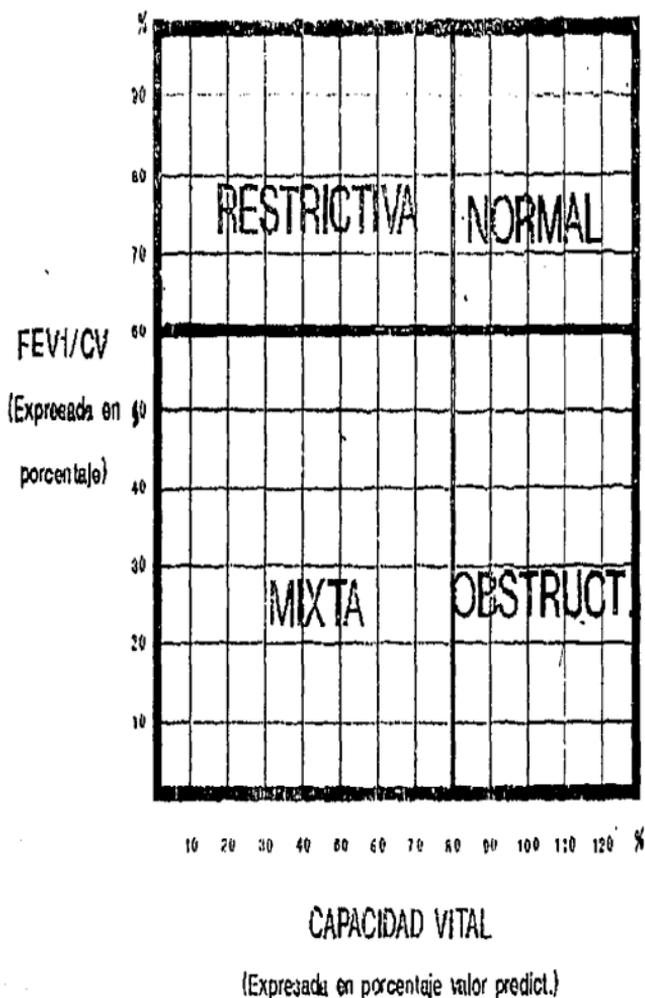
La CV se altera cuando existe un defecto de la distensibilidad pulmonar y está disminuida en las enfermedades pulmonares de naturaleza restrictiva (1).

El VEF₁ es normal cuando es mayor de 60% de la CVF, de ahí que cuando un paciente presente una disminución de CVF hay una disminución en forma paralela de VEF₁ y cuando la relación VEF₁/CVF es menor de 60% debemos sospechar en la presencia de una enfermedad pulmonar tipo obstructivo, ver cuadro No. 1.

Woolcock A. y colaboradores encontraron en su estudio, que puede haber un margen de error al realizar las pruebas de función ventilatoria pulmonar hasta de un 6% (2). La Sociedad Americana de Tórax y la Sociedad Europea de Fisiología Respiratoria han realizado estudios con el objeto de minimizar estos factores de error. La calibración de los instrumentos a emplear, el número de pruebas realizadas, la técnica, la postura durante el examen, el uso de "clips" para obstruir las fosas nasales, el tipo de aparato usado, etc., pueden contribuir a aumentar o minimizar esos errores. Existen variables biológicas que pueden ser: INTRA-SUJETO e INTER-SUJETO. INTRA-SUJETO pueden ser: ciclos circadianos, alteraciones endocrinas, estado metabólico, etc.. INTER-SUJETO pueden ser: talla, sexo, edad, actividad física, raza, características genéticas, medio ambiente, exposición al tabaco en forma activa o pasiva, ocupación, lugar de residencia (urbano ó rural), estado socioeconómico, etc. (3).

NOMOGRAMA DE MILLER

INTERPRETACION ESPIROMETRIA CLINICA



En nuestro estudio no encontramos diferencia significativa entre los grupos de fumadores y no fumadores, lo cual ha sido confirmado por Gaensler y colaboradores (12), sin embargo existe mucha controversia al respecto.

Wightman y colaboradores encontraron en su estudio, una variación en la frecuencia de complicaciones pulmonares según el tipo de insición quirúrgica abdominal: compararon las insiciones media y paramedia de abdomen con insiciones extraabdominales, encontrando mayor frecuencia de complicaciones pulmonares en las primeras. Además compararon la frecuencia de éstas complicaciones pulmonares con cirugías de urgencia y electivas, así como con la duración de la cirugía, no encontrando diferencia significativa con éstas últimas variables lo cual está de acuerdo con nuestros resultados.

Latimer y colaboradores encontraron en su estudio una relación de hipoxemia e hipercarbia así como disminución de la saturación de oxígeno en pacientes operados de abdomen, ellos refieren con causa de ésta alteración la presencia de "micro" atelectasias pulmonares (14).

Nosotros encontramos una evidente alteración de la ventilación con disminución significativa de las PFVP alrededor de 50% del valor encontrado en el preoperatorio, esto traduce un problemas pulmonar restrictivo, el valor estadístico tuvo una significancia de ($P < 0.001$), pero aún cuando no se realizó D.G.S.A. en todos los pacientes, las determinaciones realizadas

antes y después de la cirugía, no demostraron diferencia estadísticamente significativa, lo cual traduce que los pacientes siguen siendo ventilatoriamente suficientes para mantener el intercambio de gases.

Thoren y colaboradores en su estudio encontraron mayor frecuencia de complicaciones pulmonares en pacientes mayores de 50 años comparados con los que tenían menos de 50 años de edad (26). Nosotros dividimos en esos mismos grupos nuestros pacientes, y no encontramos diferencia estadísticamente significativa en cuanto a las pruebas funcionales se refiere, aún cuando no se realizó un seguimiento a largo plazo para determinar la frecuencia o naturaleza de las complicaciones pulmonares.

Bibliografia:

- 1.- Miller WF, Wu N, Johnson RL. Convenient method of evaluating pulmonary function with a single breath test. *Amer Rev Resp Dis* 1956;17:480-493.
- 2.- Segall JJ, Butterworth EA. The Maximal Midexpiratory Flow Time. *Brit J Dis Chest* 1968;62:139-146.
- 3.- Woolcock AJ, Colman PH, Blackburn CRB. Factors Affecting Normal Values For Ventilatory Lung Function. *Amer Rev Resp Dis* 1872;106:692-709.
- 4.- Morrison NJ, Fairbairn PG, Fardy RL. The Effects of Breathing Frequency on Respiratory Muscle Endurance During Incremental Threshold Loading. *Chest* 1989;96:85-88.
- 5.- Ross WB et al. Intercostal Blockade and Pulmonary function after Cholecystectomy. *Surgery* 1989;105:166-9.
- 6.- Becklake MR. Concepts of Normality Applied to the Measurement of Lung Function. *Am J Med* 1986;80:1158-1164.
- 7.- Hathirat S, Renzetti AD, Mitchell M. Measurement of the Total Lung Capacity by Helium Dilution in a Constant Volume System. *Am Rev Resp Dis* 1970;102:760-9.
- 8.- Morris JF, Koski A, Johnson LC. Spirometric Standards for Healthy Nonseeking Adults. *Am Rev Resp Dis* 1971;103:57-67.
- 9.- Black LF, Hyatt RE. Maximal Respiratory Pressures: Normal Values and Relationship to age and sex. *Am Rev Resp Dis* 1969;99:696-702.
- 10.- Engberg B. Respiratory Performance after Upper Abdominal Surgery. A Comparison of Pain Relief with Intercostal Blocks and Centrally Acting Analgesics. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985;29:427-433.

- 11.-Goldman HI, Becklake MR. Respiratory Function Test. Normal Values at Median Altitudes and the Prediction of Normal Results. *Amer rev Tuberc* 1959;79:457-67.
- 12.-McElvaney G et al. Comparison of Two-Minute Incremental Threshold Loading and Maximal Endurance. *Chest* 1989;96:557-563.
- 13.-Korula J, Baydur A, Sassoon C, Sakimura I. Effect of Esophageal Variceal Sclerotherapy (EVS) on Lung Function. A Prospective controlled Study. *Arch Intern Med* 1986;146:1517-1520.
- 14.-Sánchez FJ. Determinación de los valores normales de Capacidad Vital, Capacidad Respiratoria Máxima y Capacidad Vital Cronometrada en la ciudad de México, D.F. 1964.
- 15.-Kory RC, Callahan F, Boren AG, Syner JC. The Veterans Administration study of Pulmonary Function. Clinical Spirometry in normal men. *Am J Med* 1961;30:243.
- 16.-Latimer RG, Dickson M, Day WC, Gunn ML, Schmidt CD. Ventilatory Patterns and Pulmonary Complications after Upper Abdominal Surgery Determined by Preoperative and Postoperative Computerized Spirometry and Blood Gas Analysis. *Am J Surg* 1971;122:622-632.
- 17.-Vollmer WM, Johnson LR, McCawant LE, Buist AS. Methodologic Issues in the Analysis of Lung Function Data. *J Chron Dis* 1987;40:1013-1023.
- 18.-Gaensler EA. Evaluation of Pulmonary Function: Results in Chronic Obstructive Lung Disease. *Ann Rev Med* 1962;13:319.
- 19.-Wightman JAK. A Prospective Survey of the Incidence of Postoperative Pulmonary Complications. *Br J Surg* 1968;55: 85.

20.-Thoren L. Postoperative Pulmonary Complications conservations on their Prevention by means of Physiotherapy. Acta Chir Scand 1954;107:193.

ESTA TESIS NO DEBE
SAR DE LA BIBLIOTECA