

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"

*CAMBIOS ESPIROMÉTRICOS POSTOPERATORIOS EN
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE ABDOMEN ALTO*

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. DULCE MARÍA GARCÍA MORENO

ASESOR DE TESIS:

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES



CIUDAD DE MÉXICO, D. F. A OCTUBRE 2005.

m352153



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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIZACIÓN
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
Servicio de Anestesiología

TITULO

***CAMBIOS ESPIROMÉTRICOS POSTOPERATORIOS EN PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGÍA DE ABDOMEN ALTO***

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

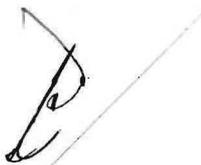
PRESENTA :

DRA. DULCE MARÍA GARCÍA MORENO

CIUDAD DE MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, OCTUBRE DE 2005

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo receptorial.
NOMBRE: Dulce Ma. García
Moreno
FECHA: 17-Oct-05
FIRMA: [Firma]

Doctora
NORMA JUÁREZ DÍAZ GONZÁLEZ
Directora de Educación e Investigación en Salud
UMAEe Hospital de Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G. "
Centro Médico Nacional Siglo XXI



Doctor
ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
Jefe del Servicio de Anestesiología y Profesor Titular del Curso Universitario
de Especialización en Anestesiología
Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."
Centro Médico Nacional Siglo XXI
(Asesor de Tesis)



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	1
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	2
MATERIAL Y MÉTODOS	5
RESULTADOS	7
DISCUSIÓN	9
CONCLUSIONES	11
CUADROS Y GRÁFICAS	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

OBJETIVOS. Conocer el porcentaje de reducción en la capacidad vital y el tipo de alteración espirométrica predominante en los pacientes sometidos a cirugía de abdomen alto.

DISEÑO. Estudio prospectivo, longitudinal, observacional y comparativo.

MATERIAL Y MÉTODOS. El universo de trabajo quedó constituido por pacientes programados de manera electiva para cirugía de abdomen bajo anestesia, se les tomó espirometría prequirúrgica (PQx) y postoperatoria (PO); Capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio forzado (VEF₁), flujo espiratorio forzado (FEF₂₅₋₇₅) en ml.

RESULTADOS. Se estudiaron 29 sujetos a los que se les realizó espirometría pre y postquirúrgica, fueron sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general balanceada 13 mujeres (44.8%), 16 hombres (55.2%) promedio edad 49.33 ± 16.21 años, talla 1.65 ± 4.94 cm, peso 66.5 ± 11.69Kg. En el preoperatorio hubo 13 sujetos con espirometría normal, 69% de ellos desarrolló problema restrictivo severo (RS) en el postoperatorio. De nueve pacientes con patrón respiratorio restrictivo leve (RL) el 56% evolucionó a restrictivo severo, 33% a restrictivo moderado y 11% continuó igual. Hubo cinco sujetos con patrón preoperatorio restrictivo moderado 80% de ellos evolucionaron a RS. Dos pacientes con patrón preoperatorio restrictivo severo continuaron igual en el postoperatorio. La CVF PQx mostró una mediana (Md) 2530 (Q₂₅₋₇₅, 2165 a 3475 ml) la postoperatoria (PO) fue de 1460s (Q_{25 75} 1030 1940 ml), El VEF_{PQx} Md =2420 (Q₂₅₋₇₅, 1685-3025 ml) VEF_{PO} Md= 1540 (Q₂₅₋₇₅, 970-2015 ml)(p=0-001) El FEF₂₅₋₇₅ PQx Md= 3160 ml (2075-4250);FEF₂₅₋₇₅PO=2070 ml (1240-2515) (p =0.001).

CONCLUSIONES. En los pacientes sometidos a cirugía de abdomen alto hay una disminución de 40% en la CVF y VEF en el período postoperatorio y el patrón espirométrico predominante es el restrictivo severo.

Palabras Clave: espirometría postoperatoria, cirugía abdominal alta

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La incidencia de las complicaciones respiratorias postoperatorias es motivo de preocupación para cirujanos, anestesiólogos y servicios de terapia intensiva o respiratoria. Las complicaciones más frecuentes son la atelectasia y la neumonía, con una incidencia que oscila de 20 a 23% en los pacientes con antecedente de riesgo de complicaciones respiratorias y de 7 a 12% en los que no existe ese antecedente. La anestesia general se ha relacionado con las complicaciones respiratorias postoperatorias inmediatas o tempranas (11.5%) en comparación con la anestesia regional.^{1,2,3,10}

La anestesia general requiere del uso de una serie de medicamentos, que aumentan el riesgo de complicaciones entre ellos tenemos a los agentes inductores; a los relajantes musculares, drogas analgésicas potentes como los narcóticos que producen depresión respiratoria, hipoventilación e hipoxemia.^{3,4,11,16} El uso de anestésicos inhalados de tipo halogenado produce depresión cardiopulmonar, así como efecto directo sobre los cilios bronquiales que disminuyen el drenaje de secreciones.^{4, 5,6} Ronthen y cols. demostraron mediante la tomografía computarizada que 20-25% del tejido pulmonar en las áreas basales se colapsan después de la inducción de la anestesia general en 85

a 90%.^{6,11,13} En cambio con la anestesia regional la incidencia de complicaciones es de 3.6%, y aunque con esta técnica no se suprime la ventilación se asocia en forma significativa con las complicaciones respiratorias postoperatorias, ya que dependiendo del nivel del bloqueo y la posición se compromete el control de la vía aérea y el manejo adecuado de las secreciones.^{12,13} La parálisis de los músculos abdominales o intercostales limitan la habilidad para efectuar espiraciones forzadas, además la prolongación del tiempo anestésico ha sido reconocida como un coadyuvante en las complicaciones.^{4,5,7,17}

Los procedimientos quirúrgicos están relacionados frecuentemente con la morbilidad tardía en las complicaciones respiratorias postoperatorias, siendo menor la incidencia en la cirugía periférica, de miembros superiores e inferiores y en la cirugía de abdomen bajo.^{3,4,18} Siendo las de abdomen alto las que tienen mayor impacto por el manejo de órganos cercanos al diafragma, con una disminución significativa en la capacidad vital.^{15,19}

Los mecanismos de disfunción diafragmática son multifactoriales, produciéndose un cambio de ventilación de las bases pulmonares a los ápices con predominio de una respiración intercostal; se ha propuesto que es debido al dolor abdominal, inflamación e irritación local, lo que disminuye el volumen pulmonar postoperatorio, cuando se utiliza control del dolor por medio del

bloqueo neural, se eliminan éstos factores; pero no modifica el volumen ventilatorio.^{4-6,13.}

Ford y cols. observaron que los pacientes podían invertir voluntariamente el tipo de ventilación abdominal al intercostal cuando se les insinuó que el diafragma podía afectarse por un reflejo neural, esta disfunción temporal del diafragma puede persistir por más de una semana después de la cirugía. Se ha propuesto que el mecanismo de esa disfunción es por el reflejo inhibitor del nervio subfrénico por estimulación simpática vagal o por receptores esplánicos abdominales.¹⁷ La espirometría, nos permite establecer parámetros para valorar la ventilación, los volúmenes pulmonares, la capacidad vital, la capacidad respiratoria máxima, las curvas flujo volumen, la medición de la resistencia de las vías aéreas.

Por lo que el objetivo de este estudio fue establecer los cambios que se establecen en el funcionamiento pulmonar después de la cirugía de abdomen alto bajo anestesia general balanceada que en futuro nos permita establecer conductas preventivas que disminuyan las complicaciones respiratorias postoperatorias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prospectivo y comparativo, después de haberse obtenido la aprobación del Comité Local de Investigación y Ética del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI Dr. Bernardo Sepúlveda, se constituyó con 29 pacientes del Servicio de Gastrocirugía que se sometieron a cirugía de abdomen alto bajo anestesia General Balanceada, previa carta de consentimiento informado, que reunieron los siguientes criterios de inclusión, con edades comprendidas entre los 20 a 80 años de ambos sexos, ASA 1-3, peso ideal \pm 30% sin compromiso respiratorio, no se incluyeron aquellos que presentaron compromiso respiratorio crónico restrictivo conocido, los que no aceptaron participar en el estudio, con enfermedad respiratoria en el momento del estudio se excluyeron a aquellos que estando dentro del estudio no desearon continuar en él, a los que contrajeron infecciones de la herida quirúrgica, los que presentaron sangrados superiores al 30 % de su volumen circulante y en los que se presentó hipersensibilidad a los anestésicos utilizados, se capturaron por medio de la programación de cirugía general y en la consulta externa de Gastrocirugía y se sometieron al estudio de espirometría preoperatoria un día antes de su

intervención, posteriormente 24 horas después de la cirugía, en su unidad hospitalaria se sometieron a la espirometría postoperatoria, por medio de un espirómetro marca MultiSpiro, Inc portable plus manufacturado en USA, en el que se registraron CVF, VF1, FEF25-75, FEF75-85, FEF25, FEF50, FEF75, CVFI, CVFI/CVF, PIF, FIF50, FEF50/FIF50, en ambos estudios se tomaron signos vitales, tiempos quirúrgicos, anestésicos, el tipo de anestesia, tipo de cirugía realizada, los exámenes de laboratorio pre y postoperatorio, la valoración radiológica. Posteriormente se efectuó el análisis decriptivo con promedios, medianas y porcentajes y el análisis inferencial se efectuó por medio de la prueba de Wilcoxon.

RESULTADOS

Se estudiaron 29 pacientes a los que se les realizaron espirometria pre y postquirúrgicas, sometidos a gastrocirugía bajo anestesia general balanceada, de los cuales fueron: 13 mujeres (44.8%), 16 hombres (55.2%) edad promedio de 49.33 ± 16.21 ; talla 165 ± 4.94 cm., peso 66.5 ± 11.69 Kg, frecuencia cardiaca(FC) 79.6 ± 11.6 latidos por minuto (min) , tensión arterial sistólica (TAS) 122 ± 21.5 , y TAD en los hombres fue de 75.38 ± 8.6 . Las mujeres presentaron una edad en promedio de 43 ± 17 años, talla 156.33 ± 7.85 cm, peso de 59 ± 8.5 Kg., TAS fue 126 ± 23.9 , TAD de 81.33 ± 12.26 , FC. 77.50 ± 13.8 , PAM de 97 ± 18.20 . El estado civil y ocupación se representan en tabla 1 y 2. Las espirometria prequirúrgica (PQx) mostró una mediana (Md) 4000 con Q_{25-75} (3000 a 4000) y la postquirúrgica (POST Qx) de 2 con Q_{25-75} (1000 a 2 500), el CVF (PREQx) con Md de 2.520 (74.86 %) , Q_{25-75} (2.09-3.475) con una $p=000$, CVF(POTQx) Md=1000 (34.25%) Q_{25-75} 2.560-4.430 L (24.81-56.79 %) con $p=.001$, CVF1 (PREQx)Md 2.420 L (83.265%), Q_{25-75} 1.600-3.012 (60.11-93.945%) CON $p=.003$,VEF1(POSTQx) Md 1.540 L(39.63%) Q_{25-75} 1 .600-3.012 L (26.05-60.10 %) con $p=.001$; FEF 25-75 (PREQ)Md 3.000 L(85.515%) , Q_{25-75} 1.842-4.230 L (72.240 - 137.495%) con $p=.002$:FEF 25-75

(POSTQX) Md 2.070 L , Q_{25-75} 1.240-2.515 L (31.78 -66.445%) con $p=.015$;
 FEF75-85 (PREQX) Md 1.235 L, Q_{25-75} 0.757 -1.992 L (91.80-216.02%) con
 $p=.027$; FEF75-85(POSTQx) Md. 999L (73.3%) Q_{25-75} 0.620-1.270 (48.87-
 142.83%) con $p=0.10$; PEF(PREQx) Md 5.760 L (97.325%). Q_{25-75} 3.462-8.190 L
 (54.18-127.56%)xcon $p=.000$, PEF(POSTQx) Md=3.000 L, Q_{25-75} =1.915-4.015
 (23.79-53.09%) con $p=.004$; FEF25(PREQx) Md 5.880 L (71.635%) Q_{25-75}
 3.587-7.640 L (48.50-106.33%) con $p=.000$, FEF25(POSTQx) Md 2.788 L
 (40.01%) Q_{25-75} 1.640-3.705 L (22.380-59.160%) con $p=0.012$;
 FEF50(PREQx)Md 3.600 L(94.925%), Q_{25-75} 2.225 - 4.925 L (67.500-141.81%);
 FEF50(POSTQx) Md=2 330 L(53.21%), Q_{25-75} 2.955-4.285 L (32.84 -68.05%);
 FEF75 (PREQx) Md=1.754 L (115.82%), Q_{25-75} 0.967-2.060 L (78.42-
 166.192%), FEF75 (POSTQx) Md 1.295 Lx(90.335%),x Q_{25-75} =-0.885-1.830
 (41.80-110.20%).

DISCUSIÓN

Existen numerosos reportes en la literatura en donde se menciona la alta incidencia de complicaciones respiratorias (20-70%) en el que la capacidad vital se ha encontrado disminuida (20-40%) por debajo del valor prequirúrgico. En nuestro estudio los 29 pacientes se encontraron clínicamente sin compromiso respiratorio y sin antecedentes de haber padecido enfermedades pulmonares recientes o antiguas que comprometieran la capacidad vital (CV), se encontró en la espirometria prequirúrgica disminuida en 25.14% y en el postquirúrgico de 40 % en comparación con lo reportado por Eillen Hanafin¹⁵ en su artículo de prevención de complicaciones respiratorias en donde reporta 67 % en CVF1 se encontró en 83 % en el prequirúrgico y en el post en 39.63 % estableciéndose una disminución de 43.53 % a diferencia de lo reportado por Linder de 75 % el FEF 25-75 estuvo en un 85.51 % en el prequirúrgico y en el post en 54.20 % con una disminución de 31 % de lo que reportó Alexander y Colaboradores. El PEF se encontró en el prequirúrgico en 97.32% con un postquirúrgico de 38.69% y una disminución de 58.63%. Consideramos que la función pulmonar en los pacientes sometidos a cirugía abdominal alta bajo anestesia general se encuentran severamente comprometidos en su capacidad

vital, en su flujo espiratorio forzado 25-75, en el flujo espiratorio forzado 75-85, flujo espiratorio forzado, volumen respiratorio forzado en el primer segundo, aún en los pacientes sin compromiso respiratorio clínico como por espirometria presentando un proceso restrictivo severo, lo que condiciona un proceso difícil para el paciente, por que consideramos que se requiere de una valoración preoperatoria más completa, para establecer estrategias que nos permitan aplicar tratamientos que disminuyan el tiempo de recuperación de la función pulmonar como la estancia hospitalaria y disminuyan las complicaciones respiratorias,

CONCLUSIONES

En los pacientes sometidos a cirugía de abdomen alto hay una disminución de 40% en la CVF y VEF en el período postoperatorio y el patrón espirométrico predominante es el restrictivo severo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chumillas S, Ponce JL, Delgado F, Viciano V, Matiu M. Prevention of postoperative pulmonary complications through respiratory rehabilitation: A controlled clinical study. *Arch Physic Med Rehabil* 1998; 79:5-9.
2. Strandberg A, Tokics L, Brismar B, Lundquist H, Hedenstierna G. Constitutional factors promoting development of atelectasis during anaesthesia. *Acta Anesthesiol Scand* 1987; 31:21-24.
3. Teba L, Omert LA. Postoperative respiratory insufficiency American family physician 1995; 51(6):1473-80.
4. Pedersen T, Viby-Mørgensen J, Ringsted A. Anaesthetic practice and postoperative pulmonary complications. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36:812-18.
5. Jayr C, Thomas H, Rey A, Farhat F, Lasser P, Bourgain JL. Postoperative pulmonary complications. Epidural analgesia using bupivacaina and opioids versus parenteral opioids. *Anesthesiology* 1993; 78(4):666-76.
6. Mitchell CK, Smoger HS, Pfeifer MP, Vogel RL, Pandit MK, Donnelly PJ, Garrison RN, Rothschild MA. Multivariate analysis of factors associated with postoperative pulmonary complications following general elective surgery. *Arch Surg* 1998; 194-98.
7. Kroenke KL, Lawrence VA, Theroux JF, Tuley MR. Operative risk in patients with severe obstructive pulmonary disease. *Arch Med* 1992;152: 967-71.

8. Klug TH, McPerson RC. Postoperative complications in the elderly surgical patient. *Am J of Surg* 1959; 97:713-17.
9. Jameel A, Weisel RD, Layung AB, Kripke BJ, Hichtman HB. Consequences of postoperative alterations in respiratory mechanics. *Am J of Surg* 1974; 128:376-82.
10. Russo-Williams P, Charlson ME, Mackenzie RC, Gold JP, Shires TG. Predicting postoperative pulmonary complications. Is it real problem? *Arch Intern Med* 1992; 152:1209-13.
11. Craig DB. Postoperative recovery of pulmonary function. *Anesth Analg* 1981; 60(1):46-56.
12. Daley MP. The medical evaluation of the elderly patient. *Primary Care* 1989; 16(2):361-77.
13. Lundberg P, Gunnarsson L, Tokics L, Secher E, Lunquest H, Brismar B, Hedenstierna H. Atelectasis and lung function in the postoperative period. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36:546-53.
14. Wightman JAK. A prospective survey of the incidence of postoperative pulmonary complications. *Br J Surg* 1968; 55(2):85-91.
15. Hall JC, Tarala RC, Hall JL, Mander J. A multivariate analysis of the risk of pulmonary complications after laparotomy. *Chest* 1991; 99(4):923-27.
16. Pederson T. Complications and death following anaesthesia. A prospective study

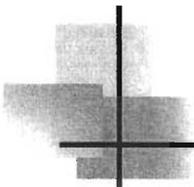
special reference to influence of patients anaesthesia and surgery relative risk factors. *Dan Med Bull* 1994; 4(3):319-31.

17. Latimer RG, Dickman M, Day WC, Gum ML, Schmidt CD. Ventilatory patterns and pulmonary complications after upper abdominal surgery determined by preoperative and postoperative computerized spirometry and blood gas analysis. *J of Surg* 1971; 122:622-32.
18. Stock MC, Downs BJ, Gaver KP, Alster MJ, Imtey BP. Prevention of postoperative pulmonary complications with CPAP, incentive spirometry, and conservative therapy. *Chest* 1985; 87(2):151-57.
19. Schuppisser PJ, Brandi O, Meili V. Postoperative intermittent positive pressure breathing versus physiotherapy. *Am J Surg* 1981; 140:682-86.
20. Craven J, Evans, Davenport PJ, Williams HP. The evaluation of the incentive spirometry in the management of postoperative, pulmonary complications. *Br J Surg* 1974; 61:793-97.
21. Schwierger J, Gamulin Z, Foster A, Meyer P, Gemperle M, Suter PM. Absence of benefit of incentive spirometry in low risk patient undergoing elective cholecystectomy. A controlled randomized study. *Chest* 1986; 89(5): 652-56.
22. Breslin HE. Prevention and treatment of pulmonary complications in patients after surgery of the upper abdomen. *Heart Lung* 1981; 10(3):511-19.
23. Kirilloff HL, Owens RG, Rogers RM, Mazzocco C. Does chest physical

therapy work? *Chest* 1985; 86(3):436-44.

24. **Cameron P, Hall JC.** Atelectasis after abdominal surgery. Colective review. *J Am Col Surg* 1997; (185):584-92.
25. **Roukena JA, Carol EJ, Prins JG.** The prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery in patients with non compromised pulmonary status. *Arch Surg* 1988; 123:123-30.
26. **Donohue WJ.** Postoperative pulmonary complications. When are preventive and therapeutic measures necessary?. *Postgraduate Med* 1992; 91(3):167-75.
27. **Jackie AT, Mcintosh JM.** Are incentive spirometry intermittent positive pressure breathing, and deep breathing exercises effective in the prevention of postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery? A systematic overview and meta-analysis. *Physical Therapy* 1994; 4(1):3-15.
28. **Torrington KG, Henderson CJ.** Preoperative respiratory therapy (PORT). A program of preoperative risk assessment and individualized postoperative care. *Chest* 1988; 93(5):946-51.
29. **Morran CG, Finlay JG, Mathieson M, Mckay AJ, Wilson N, McArdle CS.** Randomized controlled trial of physiotherapy for postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth* 1983; 55:1113-17.
30. **Jung R, Wight J, Nusser R, Rosoff L.** Comparison of three methods of respiratory care following upper abdominal surgery. *Chest* 1980; 78(1):31-35.

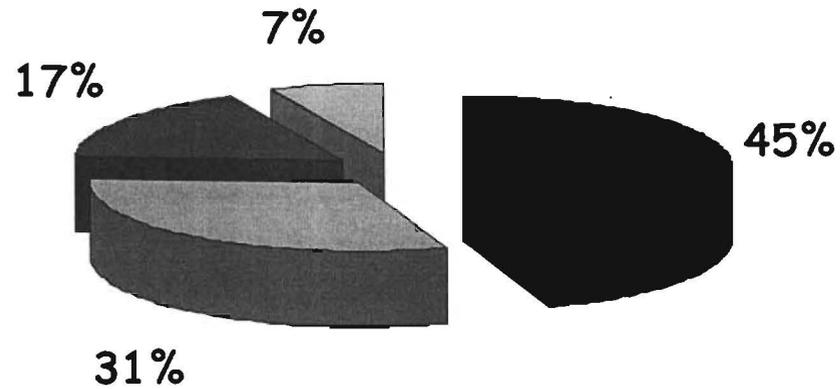
31. Sutton P. Chest physiotherapy time for reappraisal. Review. Br J Dis Chest 1988; 82:127-37.
32. Christensen EF, Schultz P, Jensen OV, Egevo JK, Engberg EM, Gran I, Juhl B. Postoperative pulmonary complications and lung function in high-risk patients: A comparison of three physiotherapy regimens after upper abdominal surgery in general anesthesia. Acta Anesthesiol Scand 1991; 35:97-104.
33. Shuji D, Gold MI. Comparison of two methods of postoperative respiratory care. Chest 1978; 5:592-95.
34. Baxter DW, Levine RS, Rapids G. An evaluation of intermittent positive pressure breathing in the prevention of postoperative pulmonary complications. Arch Surg 1969; 98:795-98.
35. Chuter TAM, WISSMAN Ch, Mathews DM, Starker MP. Diaphragmatic breathing maneuvers and movement of the diaphragm after cholecystectomy. Chest 1990; 97:110-14.
36. Stein M, Cossara EL. Preoperative pulmonary evaluation and therapy for surgery patients. Jama 1970; 211(5):787-90.
37. Lawrensen VA, Page CP, Harris GD. Preoperative spirometry before abdominal operations. A critical appraisal of its predictive value. Arch Intern Med 1989; 149:280-85.



CARACTERISTICAS GENERALES

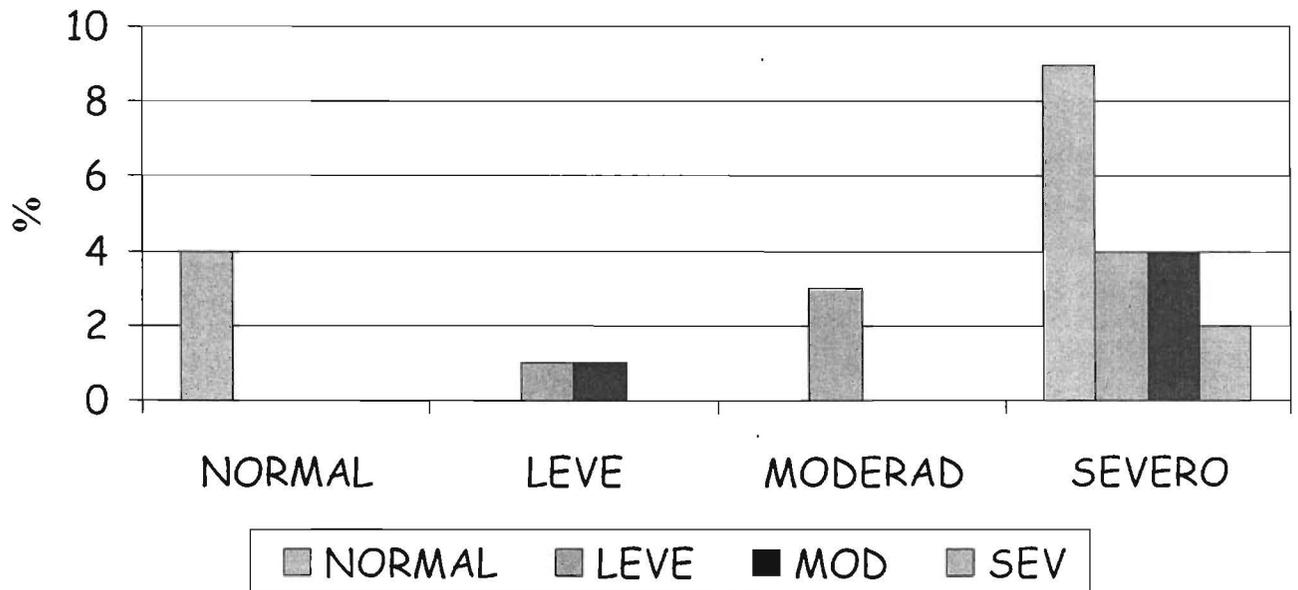
EDAD	47.41 ± 16.47
SEXO (M/F)	15/14
PESO (Kg)	61.93 ± 10.57
TALLA (cm)	161.62 ± 6.95

ESPIROMETRIA PREOPERATORIA

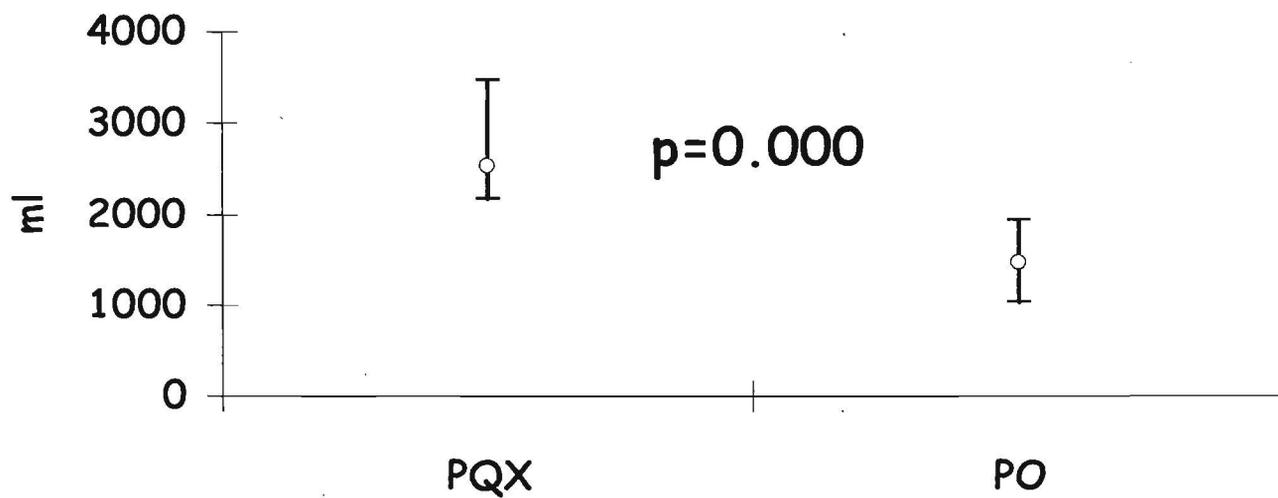


■ NORMAL ■ RES LEVE ■ RES MOD ■ RES SEV

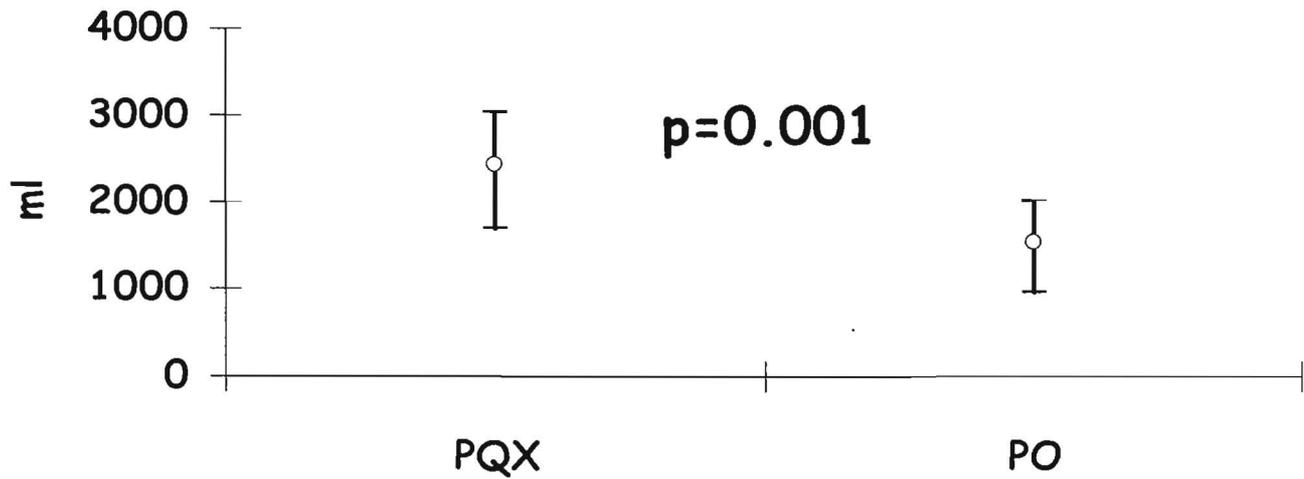
ESPIROMETRIA POSTOPERATORIA



CAPACIDAD VITAL FORZADA



VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO



FLUJO ESPIRATORIO FORZADO

