

11202
21



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA
LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:
ANESTESIOLOGIA

PRESENTA

DR. OSCAR R. CAPURO ALFARO

284433

ASESOR:

DR. RODRIGO PEREZ BARRANCO



IMSS

PUEBLA, PUE.

2000



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
DELEGACION ESTATAL DE PUEBLA
CENTRO MEDICO NACIONAL MANUEL AVILA CAMACHO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
ANESTESIOLOGIA**

**CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA
LAPAROSCOPICA EN EL CMN. MAC**

**DR. OSCAR RAMON CAPURO ALFARO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
ANESTESIOLOGIA
DOMICILIO: PRIVADA DE LA 49B SUR No. 4524 CASA B
TELEFONO: 2303804
PUEBLA, PUEBLA**

**DR. RODRIGO PEREZ BARRANCO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA Y TITULAR DEL CURSO
DOMICILIO: 29 C SUR No. 3314 COL: EL VERGEL
TELEFONO: 2498747
PUEBLA, PUEBLA**

PUEBLA, PUEBLA 1999

A MIS PADRES:

**Santiago Capuro Herrerat
Clementina Alfaro Cantillo**

A mis hijas Laura y Carolina Capuro Farine:

Por mi razón de Ser

A la Dra. Noemí Sainz Fuentes:

Por gran cariño, apoyo y paciencia.

A Rafael Arellano Duque.

Por la amistad y apoyo.

A mis maestros por ser parte de mi formación.

A compañeros residentes David, Jesús, Clara, Mayra, Gerardo, Adriana y Roberto.

A mis amigos Dr, Torres e Ismael Behaines

INDICE

. Introducción	1
. Antecedentes generales	2
. Antecedentes específicos	5
. Planteamiento del problema	8
. Objetivo general	9
. Hipótesis	10
. Material y métodos	11
. Resultados	16
. Discusión	19
0. Conclusiones	21
1. Gráficas	22
2. Bibliografía	28

INTRODUCCION

Tomando en consideración el advenimiento de la cirugía laparoscópica y dado además el crecimiento importante de ésta, vemos como a través del tiempo ha evolucionado en forma significativa iniciando desde 1805 con Bozzani y un siglo después en 1901 donde George Kelli realizó neumoperitoneo en perros, y ya en 1934 Ruddock realizó laparoscopia en América. Además Kurt Semm, de origen alemán considerado el padre de la laparoscopia moderna aparece en 1970.

La cirugía laparoscópica no es un procedimiento benigno y esta asociado con complicaciones mayores y menores, quirúrgicas y no quirúrgicas. Durante el transoperatorio se pueden presentar disturbios fisiológicos por que las mayores alteraciones están relacionadas con los efectos del aumento de la PIA (Presión Intraabdominal), secundaria a neumoperitoneo.

El presente trabajo trata sobre la colecistectomía laparoscópica , estableciendo como objetivos el registro de cambios durante la insuflación como son presión arterial, frecuencia cardiaca, EtCO₂, saturación de oxígeno y temperatura. Además se establecieron criterios de inclusión, exclusión y de no inclusión de pacientes. Los resultados se presentan en cuadros y gráficas.

ANTECEDENTES GENERALES

La capnografía es de enorme utilidad para identificar la intubación esofágica y la interrupción del circuito de respiración. En casi todos los estudios, la causa más común de lesión por anestesia es la imposibilidad de lograr la ventilación adecuada. (1)

La exploración mediante endoscopia de las cavidades corporales se estableció al principio de este siglo desde que Bozzani en 1805, exploró por primera vez la uretra con un tubo sencillo y la luz de una vela. En 1901, George Kelling, realizó neumoperitoneo en perros y en 1903 utilizó la misma técnica en seres humanos. Jacobaeus, en Estocolmo, fué el creador del término "Laparoscopia" y el primero en realizar el procedimiento en seres humanos en 1910. (2)

La colecistectomía laparoscópica ha sido rápidamente aceptada a una alternativa a la laparotomía tradicional en el manejo de la colelitiasis. La técnica fué descrita por primera vez en Francia por Phillip Mouret en 1988 y popularizada en los Estados Unidos por Reddyck y Olsen. (3) (4)

Básicamente el procedimiento consiste en la insuflación de la cavidad abdominal con CO₂, Oxido Nitroso, Helio, produciéndose

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.

neumoperitoneo, siendo el más utilizado el CO₂, en donde se introducen de 3 a 5 litros de gas a una presión de 20 mmHg. En donde además utilizamos un sistema de fibra óptica por lo cual la tercera dimensión es disponible. Esto permite la inspección de la cavidad abdominal. Lo primero es insertar el trocar a ciegas a través de la pared abdominal (aguja de Verrés). Esto disminuye el riesgo de daño intraabdominal y permite una mejor visualización del contenido provocándose un neumoperitoneo. En donde debido a lo citado anteriormente podemos encontrar cambios hemodinámicos ya que aumentamos la presión intraabdominal, la presión intratorácica, intramediastinal, y subsecuentemente aumento de la presión de las vías respiratorias, además cambios gasométricos producidos por la reabsorción del gas (CO₂); Lo que hace indispensable mantener una estabilidad hemodinámica basado en la utilización de patrones de monitoreo invasivo y no invasivo. Ahora bien por lo que se refiere al monitoreo no invasivo del CO₂ este puede ser muestreado continuamente de la vía aérea del paciente. Por lo que se refiere a los sensores, éstos pueden estar colocados en la línea del tubo endotraqueal Hewlett Packard 78354 A (aumentando el espacio muerto) y también encontramos los analizadores por muestreo lateral en los cuales el aire es transportado a través de un sistema de succión hasta el analizador independiente del circuito del ventilador. Como bases fisiológicas la capnografía es un método no invasivo de medición de CO₂, ya que consiste en la medición de CO₂

Expirado, tiene utilidad por que como sabemos, este gas no tiene problemas de difusión en condiciones normales, de esta forma se asume que la presión alveolar de CO₂ (PACO₂) es igual a la presión arterial de CO₂ de (PACO₂), por lo que: PACO₂= PaCO₂ y puede sustituir la medición de PaCO₂. Sabemos las consecuencias fisiológicas de la hipercapnia y la hipocapnia, las cuales ocasionan cambios en el equilibrio ácido-base, en el flujo sanguíneo cerebral (control de edema cerebral) y en la concentración de potasio sérico. La hiperventilación prolongada (durante la anestesia general), ocasiona hipocapnia y al concluir la anestesia, con los efectos residuales de los anestésicos endovenosos e inhalados conlleva a hipóxia, que aunada a la disminución de CO₂ ocasiona mayor depresión respiratoria.

Sabemos que a través del alvéolo se elimina el CO₂ que se produce en el organismo, siempre que exista flujo sanguíneo pulmonar, por lo que durante la resucitación cardiopulmonar la capnografía puede usarse como parámetro de una adecuada compresión torácica, para indicar fatiga del resucitador y para indicar resucitación exitosa.

Para la selección de la anestesia se presentan varias alternativas: anestesia local, regional y general. La anestesia general es la más utilizada por la mayoría de los anestesiólogos, por lo que a través de ella obtenemos el control de la ventilación con la intubación: además proporciona excelente relajación tanto para la intubación como para la técnica quirúrgica. Esta revolución de técnica y avances tecnológicos

proporciona mayor ventaja para los pacientes, por ejemplo reduciendo la herida y dolor, además disminuyendo el periodo hospitalario consecuentemente el retorno a las actividades laborales del paciente.

Es por ende que el anestesiólogo de la actualidad debe conocer e interpretar todos los cambios en la mecánica ventilatoria como consecuencia de la formación del neumoperitoneo.

La cirugía laparoscópica se utiliza actualmente en procedimiento diagnósticos de infertilidad, esterilidad como la salpingoclasia, como cirugía mayor como histerectomía, disección de nódulos linfáticos pélvicos, funduplicatura de hiato esofágico, apendicectomía, reparación de hernias, nefrectomía, hernicolectomía y colecistectomía. (5) (6) (7).

ANTECEDENTES ESPECIFICOS

El monitoreo transanestésico nos permite conocer mayor número de eventos que pueden ocurrir en el acto quirúrgico. La tarea básica de nuestra profesión no ha cambiado desde que John Snow se convierte en el primer médico dedicado completamente a la anestesia; ahora bien, por lo que se refiere al monitoreo no invasivo del CO₂ que después de 40 años de, tiempo del cual fué empleado ampliamente para la investigación, se convierte ahora en una práctica de rutina en la

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.

anestesia y constituye una importante fuente de información . El CO₂ puede ser muestreado continuamente de la vía aérea del paciente a través de un sensor , donde la concentración del gas es medida por espectrometría de masa a través de rayos infrarrojos, permitiendo determinaciones en cada ciclo espiratorio, con sensores que tienen un tiempo de respuesta de 300 a 5000 mseg.

La laparoscopia con neumoperitoneo más a menudo con CO₂ puede tener varias consecuencias; atelectasia pulmonar, disminución de la capacidad residual funcional, aumento de la presión intraabdominal, mediastinal, y aumento de las presiones en las vías respiratorias, aumentando consecuentemente la PVC, CO₂ arterial y alveolar.

La complicación más grave que pone en peligro la vida del paciente es la embolia gaseosa , ya que el CO₂ se absorbe fácilmente hacia la circulación venosa . La posición de Trendelenburg invertido disminuye el retorno venoso, gasto cardíaco y presión arterial. También pueden sobrevenir disrritmias cardíacas a causa de acidosis respiratoria y estimulación simpática .(8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15)

Desde el punto de vista respiratorio la distensión abdominal causa un desplazamiento cefálico del diafragma condicionando cambios en la capacidad residual funcional, disminución del volumen corriente respiratorio. (11) (12)

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.

En estudio realizado en el Hospital Español de México en el año de 1991-1992 en 123 pacientes el neumoperitoneo fué creado utilizando CO₂ empleando un volumen que osciló entre 2 a 8.9 litros, lo que ocasionó una presión abdominal mínima de 12 mmHg.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se han observado cambios reportados en la literatura en los valores de CO₂ medido por capnografía durante y posterior a neumoperitoneo con insuflación con CO₂ en cirugía laparoscópica (temperatura, presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno) . Consideramos en nuestro estudio dichos cambios ?.

OBJETIVO GENERAL

* Observar la frecuencia de cambios capnográficos en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con la utilización de CO₂ para la insuflación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

* Registrar los cambios capnográficos durante y posterior a la insuflación abdominal con CO₂ en colecistectomía laparoscópica (presión arterial).

* Registrar los cambios capnográficos durante y posterior a la insuflación abdominal con CO₂ en colecistectomía laparoscópica (frecuencia cardíaca).

* Registrar los cambios capnográficos durante y posterior a la insuflación abdominal con CO₂ en colecistectomía laparoscópica (ETCO₂).

* Registrar los cambios capnográficos durante y posterior a la insuflación abdominal con CO₂ en colecistectomía laparoscópica (saturación de oxígeno).

* Registrar los cambios capnográficos durante y posterior a la insuflación abdominal con CO₂ en colecistectomía laparoscópica (temperatura).

HIPOTESIS

Ho

**No hay cambios en los valores de CO₂ medidos por capnografía en
colecistectomía laparoscópica
(TA,FC, Temperatura, SatO₂)**

H₁

**Hay cambios en los valores de CO₂ medidos por capnografía en
colecistectomía laparoscópica
(TA,FC, Temperatura, SatO₂)**

PROGRAMA DE TRABAJO

El presente estudio se realizó en las salas de quirófano del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "Manuel Avila Camacho" del 1o de Noviembre de 1998 hasta 30 de Agosto de 1999.

MARCO MUESTRAL

CRITERIOS DE INCLUSION:

- * **Pacientes que aceptarán someterse a colecistectomía laparoscópica.**
- * **Pacientes sin neumopatías.**
- * **Pacientes sin cardiopatías.**
- * **Pacientes entre 20 y 75 años de edad.**
- * **Ambos sexos**
- * **Pacientes que no hayan presentados complicaciones en procedimientos abdominales anteriores de tipo laparoscópico.**

CRITERIOS DE NO INCLUSION:

- * **Pacientes que rechazan la cirugía laparoscópica o que carezcan de los criterios de inclusión.**

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- * **Aquellos pacientes en quienes inicialmente el procedimiento fué laparoscópico, terminando esté en cirugía abierta.**

RECURSOS HUMANOS

➤ Médicos adscritos al servicio de anestesiología y cirugía, así como médicos residentes de ambas especialidades que colaboren en el estudio.

RECURSOS MATERIALES

- Capnógrafo.
- Electrocardiógrafo.
- Pulsooxímetro.
- Estetoscopio esofágico y/o precordial.
- Equipo de Endoscopia para procedimiento quirúrgico.

RECURSOS FINANCIEROS:

- Propios de la unidad hospitalaria.

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "MANUEL AVILA CAMACHO"**

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre:
Edad:
Sexo:
CO₂ basal: _____ mmHg
CO₂ inicial: _____ mmHg
CO₂ transoperatorio: _____ MmHg
CO₂ postneumoperitoneo: _____ MmHg
CO₂ al término: _____ MmHg

	BASAL	INICIAL	TRANSOPERATORIO	AL TERMINO
TA				
FC				
SatO ₂				
Temp.				

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Meses	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Elaboración de protocolo		X	X						
Presentación de protocolo				X					
Revisión de Expedientes y Libreta		X	X	X	X				
Resultados						X			
Escrito final						X			

RESULTADOS

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital Centro Médico Nacional en el área de quirófanos en donde se estudiaron 39 pacientes (n=39), 27 femeninos que correspondieron al 69% y 12 masculinos que correspondieron al 31% (gráfica 1) con un rango de edades de 20 a 69 años de edad con una media de 48.3 ± 10 con ASA I, II y III, quienes se sometieron a colecistectomía laparoscópica (ver gráfica 1 y 2). En el trabajo se excluyeron pacientes a los cuales inicialmente el acto quirúrgico fue laparoscópico, finalizando éste en colecistectomía abierta. Se tomaron parámetros basales, durante el plano anestésico quirúrgico inicial, transoperatorios, postneumoperitoneo y al término de la cirugía para EtCO₂, TA, FC, y saturación de oxígeno. Todo tomando como referencia basales 15 minutos de insuflación del neumoperitoneo y cuando se obtuvo presión intraabdominal (entre 15 y 20 mmHg).

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.

Los resultados fueron obtenidos mediante electrocardiógrafo DII, pulsoxímetro, baumanómetro mercurial, y capnógrafo, dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO₂). La frecuencia respiratoria estuvo dada por ventilador de volumen dependiendo del peso del paciente a razón de 12 respiraciones por minuto.

La frecuencia cardiaca basal fue de 80.08 lm, disminuyendo a 74.7 lm lo que corresponde en porcentaje a 6.8%, durante el plano anestésico quirúrgico inicial, e incrementándose a 98.4 lm y en porcentaje a 21.7% durante el transoperatorio, resultando al término con incremento de 99.7 lm lo que corresponde en porcentaje a 24.5% (ver gráfica no. 3).

La SatO₂ basal correspondió a 96.2 mmHg, incrementándose durante el plano anestésico quirúrgico inicial a 97.6 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 1.4%, durante el transoperatorio con incremento de 98.4 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 1.45%, al término con incremento a 99.7 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 3.6% (ver gráfica no.4).

La PAM no invasiva basal correspondió a 95.6 mmHg, con decremento durante el plano anestésico quirúrgico inicial a 87.1 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 8.8%, durante el transoperatorio con incremento a 93.7 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 1.9%, y al

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.

término con decremento de 90 mmHg, lo que corresponde en porcentaje a 5.8% (ver gráfica 5).

La EtCO₂ basal correspondió a 29.48 mmHg, con decremento durante el plano anestésico quirúrgico inicial a 28.2 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 4.4%, durante el transquirúrgico con incremento a 31.88 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 8.1%, durante el postneumoperitoneo con incremento a 30.6 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 3.7%, al término con incremento de 31.0 mmHg lo que corresponde en porcentaje a 5.1%, cabe considerar éste aumento al término de la cirugía cuando el paciente pasa a recuperación (ver gráfica no. 6). No se registró en el siguiente trabajo la temperatura debido al no poder contar con termómetro esofágico en las salas en las cuales se llevan a cabo este tipo de procedimientos.

DISCUSION

En los últimos años, la cirugía laparoscópica ha tenido gran auge, debido al aumento en los procedimientos quirúrgicos en los cuales es aplicable. Debido a esto, el personal quirúrgico involucrado necesita estar más familiarizado con el acto anestésico, saber de sus complicaciones transoperatorias y las medidas terapéuticas para su resolución. Este estudio reporta los cambios hemodinámicos más sobresalientes causados con el neumoperitoneo. La hipercarbia por la absorción del CO_2 debido a mayor afinidad de éste por la hemoglobina conlleva a aumento de la frecuencia cardíaca la cual se incrementó en 6.8% con relación a la inicial, al igual que aumento de la PAM; sin embargo en otros estudios realizados reportan hipotensión debido a descenso de retorno venoso, y en el gasto cardíaco. Además numerosos investigadores han mostrado que el neumoperitoneo ocasiona aumento de la presión intraabdominal y compresión de la vena cava (Síndrome de vena cava), con la subsecuente reducción del retorno venoso al corazón. Sin embargo, en nuestro trabajo cabe recalcar que al término de la cirugía y hasta al salir de sala de operaciones la cifra de EtCO_2 fué en promedio de 31.1 mmHg lo que en porcentaje fue de 5.1% mayor comparándolo con el patrón basal, esto pudiera estar relacionado con la

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.

ventilación manual y el tiempo de exposición del neumoperitoneo que fue en promedio de 2:05 horas. Además del incremento de la saturación del O₂ al término de la cirugía fue 3.6% con relación a la inicial.

Además se deben considerar arritmias secundarias a hipercapnia, que en nuestro caso no se presentaron y cambios de gases sanguíneos arteriales, los cuales en nuestro trabajo no fueron realizados. Hay otras complicaciones, como enfisema subcutáneo, neumomediastino y neumopericardio.

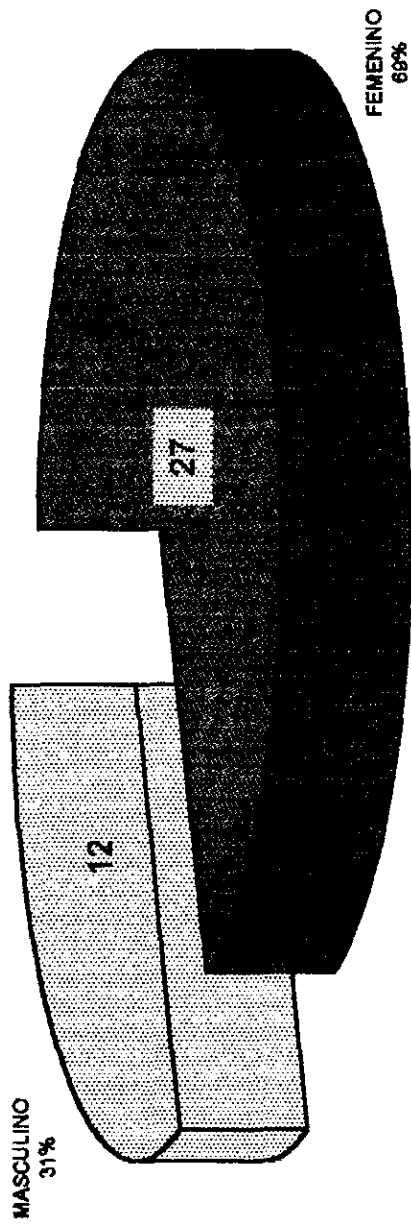
CONCLUSIONES

Es evidente que el advenimiento de la cirugía laparoscópica nos hace considerar la actualización y capacitación en forma primordial tanto para el cirujano como para el anestesiólogo sobre las técnicas de dicho acto quirúrgico, lo que conduciría hacia una mejor respuesta para el manejo de las complicaciones transoperatorias. En nuestro estudio cabe considerar desde el punto de vista observacional no solo el incremento del EtCO₂ durante el transoperatorio, sino la importancia de este al término de la cirugía, por lo que sugerimos el monitoreo continuo con puntas nasales del EtCO₂ aún en la sala de recuperación.

La presión arterial tuvo decremento durante el plano quirúrgico inicial en porcentaje a 8.8% e incremento durante el transoperatorio de 1.9%, la frecuencia cardiaca tuvo incremento durante el transoperatorio y al término de la cirugía. La saturación de O₂ (SatO₂) siempre estuvo en aumento desde el periodo basal hasta el término de la cirugía en porcentaje de 3.6%.

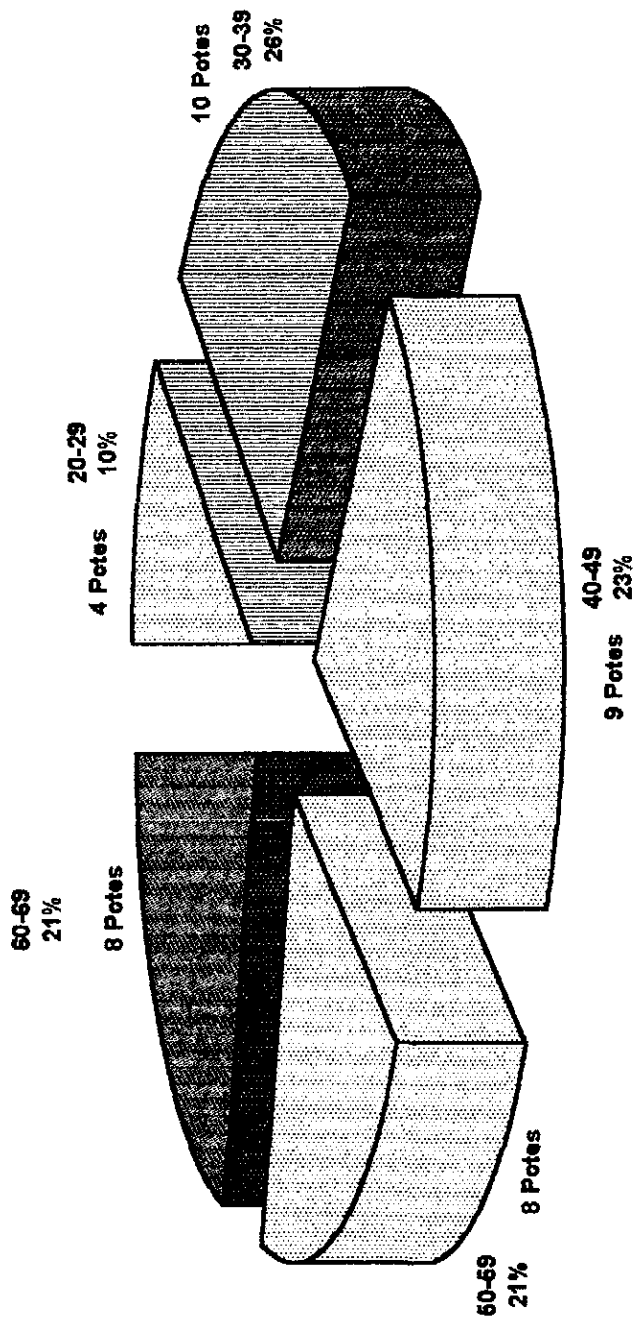
GRAFICAS

FRECUENCIA DE SEXO DE POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN CMN MAC.



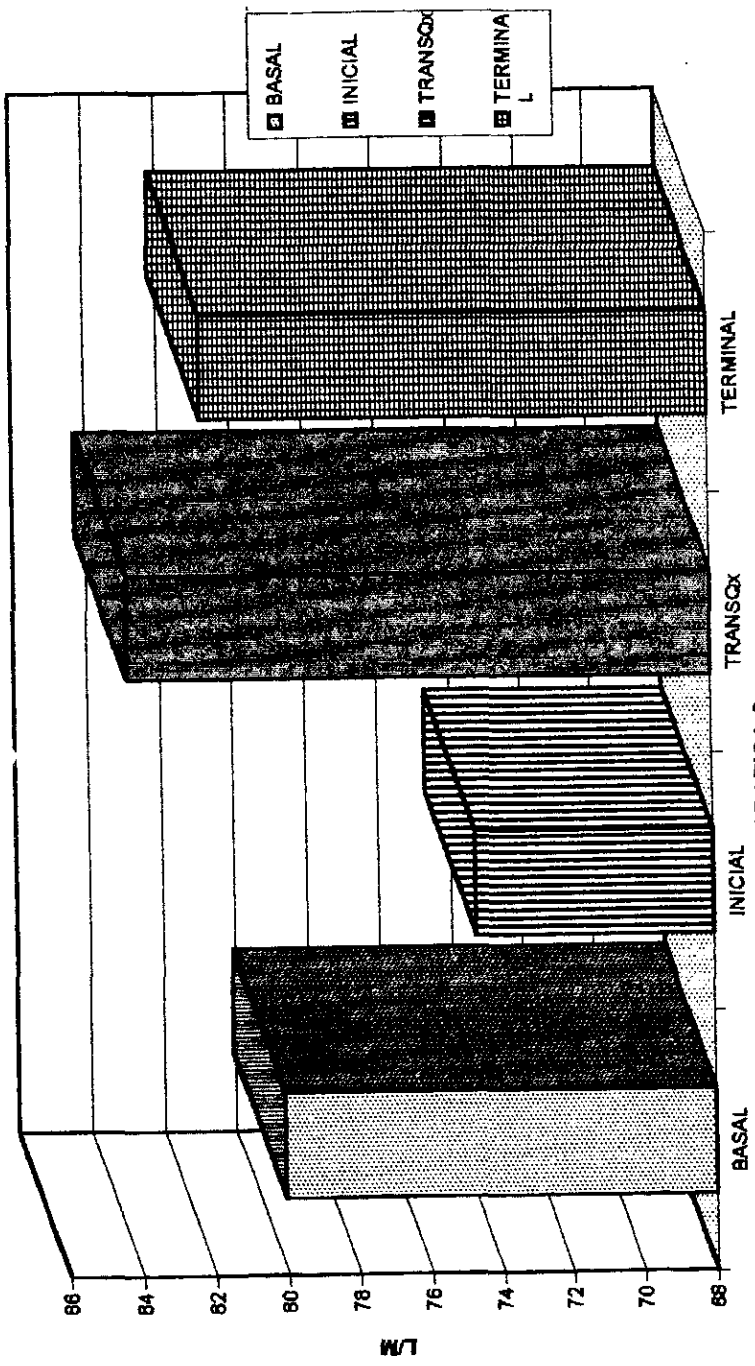
GRAFICA 1

RELACION DE PACIENTES POR EDAD Y PORCENTAJE SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA
LAPAROSCOPICA EN CMN MAC



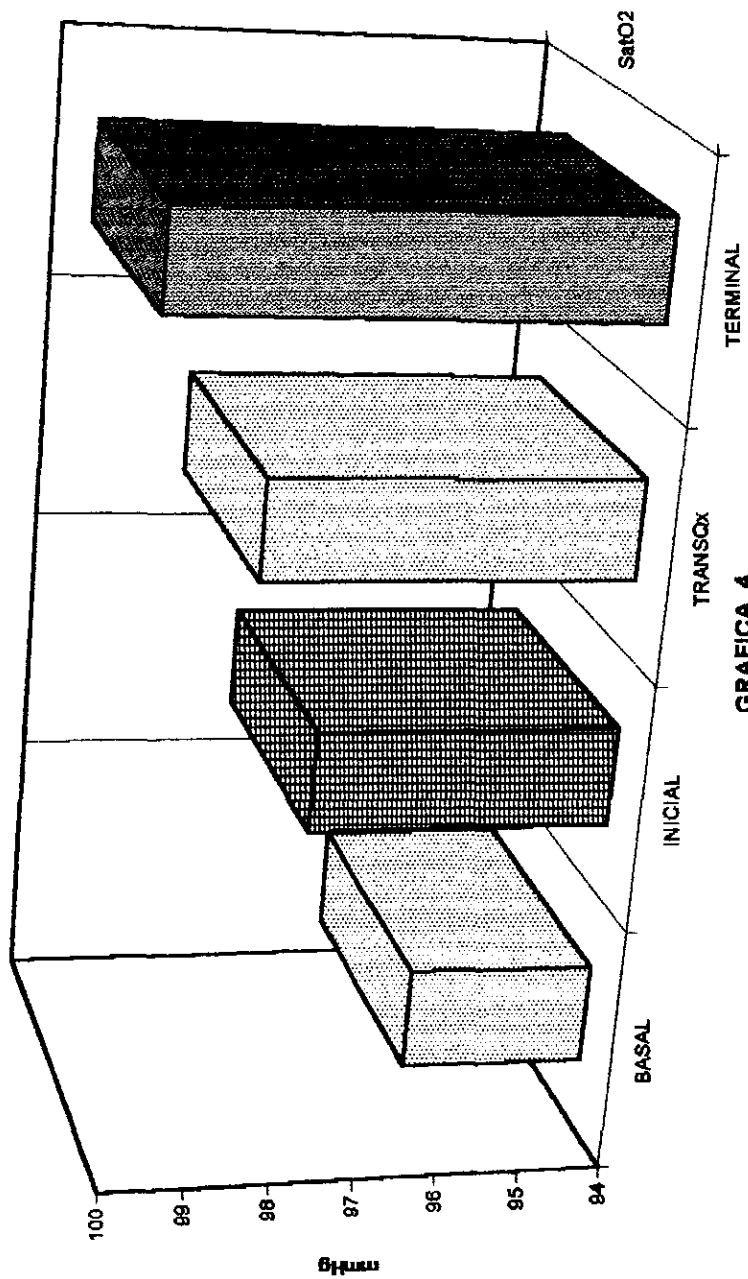
GRAFICA 2

FRECUENCIA CARDIACA EN PACIENTES POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN CMN MAC



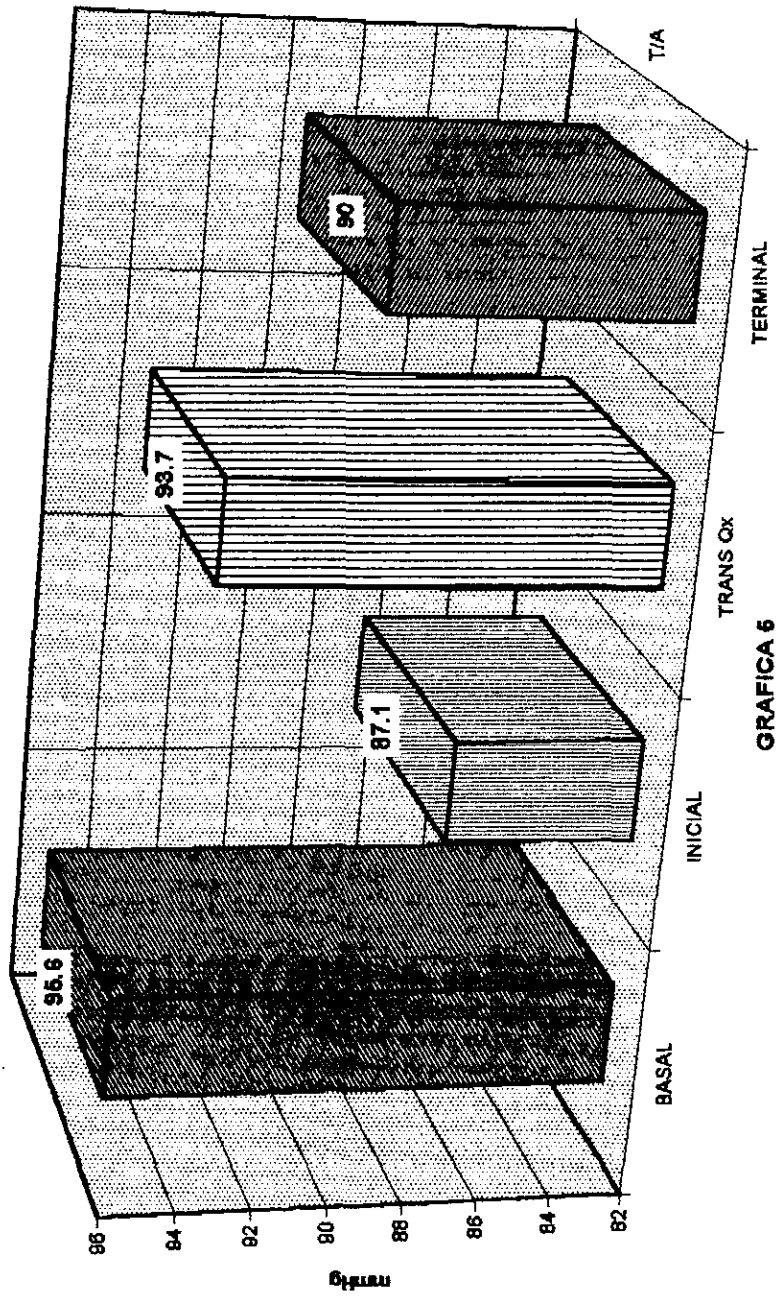
GRAFICA 3

SAT02 EN PACIENTE POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN CMN MAC



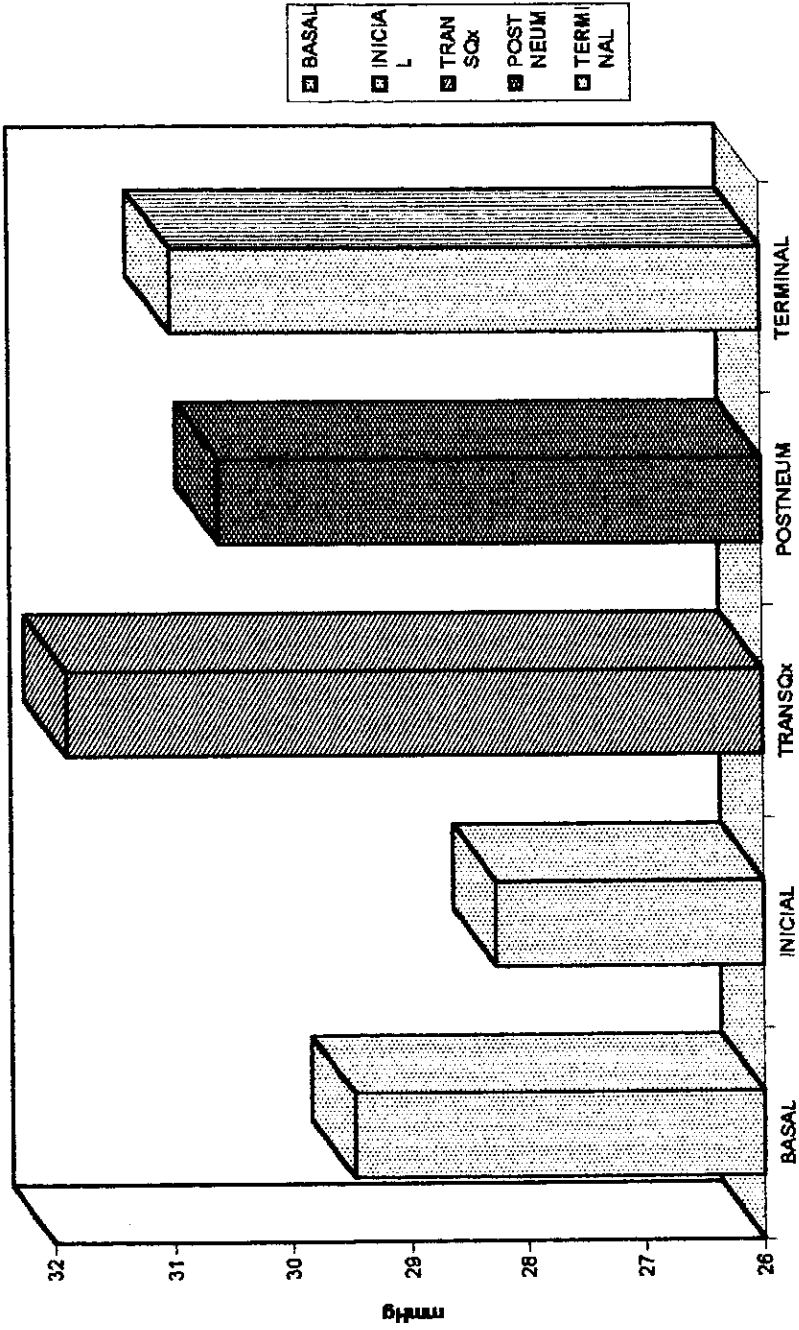
GRAFICA 4

PAM en pacientes Postoperados de cirugía laparoscópica en CMN MAC.



GRAFICA 6

REGISTRO ETCO2



GRAFICA 6

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Kent S., Pearson, R. Moyers J. ¿Monitorear o no monitorear?
Clínicas de Anestesiología de Norteamérica. L993; 13:267-369.
- 2.- Cano F., Benito A., López Colecistectomía laparoscópica y anestesia. Experiencia en el Hospital Español de México. Rev. Mex Anest. 1993; 16:143'50
- 3.- Lanza VE, Loaiza A. Et al . Modificaciones Hemodinámicas durante Colecistectomía laparoscópica obtenidas por bioimpedancia eléctrica transtorácica (BET). Rev. Méx. Anest.1995;18:11-15
- 4.- Miller SS. Operaciones laparoscópicas en cirugía pediátrica. Br J Surg (De Esp), 1993; 9:6-7.
- 5.- Gallegos M., Rojas E.,Rojas R. Et al. Efectos de la presión intraabdominal sobre la ventilación toracopulmonar en cirugía abdominal por laparoscopia. Rev. Méx. Anest. 1994;17:183-89.
- 6.- Chul Pt, Gin TE. Anesthesia for Laparoscopic General Surgery . Anesth Intens Care,1993;21:163-71
- 7.- Cunningham AJ,. Brull SJ. Laparoscopic Cholecystectomy:Anesthetic Implications Anesth Analg, 1993;76:1120-1133.

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

CAPNOGRAFIA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL CMN.MAC HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.

8.- Vélez MMA,. Monitoreo no invasivo del bióxido de carbono en anestesia (capnografía) Rev Mex Anest, 1993; 16:230-36.

9.- Pineda MJ,. BOSQUES NG. Anestesia General para Colectomía Laparoscópica. Rev Mex Anest, 1996; 19:70-74

10.- Versichelen L, Serreyn R, Rolly G. Physiopathologic changes durin anesthesia administration for gynecologic laparoscopy. J. Reprod Medic. 1984;29:697-700

11.- Tumer SM,. Esquincia M,. Et al. Cambios ventilatorios durante el neumoperitoneo en colecistectomía laparoscópica. Rev Mex Anest, 1997; 20:57-60.

12.- Cruz AM,. Southerland LC,. Duke T,. Et al. Intraabdominal carbon dioxide insufflation in the pregnant ewe. Anesthesiology,1996;85:1395-1402.

13.- Pelosi P,. Foti G,. Cereda M,. Et al. Effects of carbon dioxide insufflation for laparoscopic cholecystectomy on the respiratory system. Anaesthesia, 1996;51:744-49.

14.- Meijer DW,. Rademaken BP,. Schlooz S,. Et al. Laparoscopic cholecystectomy using abdominal wall retraction. Hemodynamics and gas exchange, a comparison with conventional pneumoperitoneum. Surg Endosc.1997;11(6): 645-9

15.- Federacion de Sociedades de Anestesiología de la República Mexicana. PAC A-1.