

1120931



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

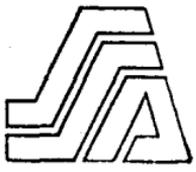
FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado
Hospital General de México

COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA
CAMBIOS EN LA FUNCION RESPIRATORIA.
HEPATICA Y RENAL.

TESIS DE POSGRADO
Que para obtener el titulo en la especialidad en
CIRUGIA GENERAL
p r e s e n t a
DR. RAUL GAXIOLA WERGE

Tutor de Tesis:
DR. RAFAEL GUTIERREZ VEGA



México, D. F.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

I N D I C E

Resumen	1
Abreviaturas	2
Introducción	3
Justificación	9
Hipotesis	10
Objetivo	11
Material y Metodos	12
Procedimiento	13
Resultados	14
Discusion	17
Conclusiones	19
Bibliografía	20
Figuras I	23
II	24
III	25
IV	26
V	27
VI	28
VII.....	29

RESUMEN

En vista del auge por los excelentes resultados Postoperatorios con la colecistectomia laparoscopica surge la necesidad de determinar los cambios secundarios al incremento de la presión intraabdominal secundaria al neumoperitoneo artificial con CO₂, sobre la función renal, hepática y de la mecánica ventilatoria de los pacientes sometidos a este procedimiento.

Se realizó un estudio prospectivo longitudinal y observacional de 18 pacientes del servicio de Cirugía General del Hospital General de México con diagnóstico clínico de colecistitis crónica litiasica o litiasis vesicular, corroborado por ultrasonografía. Quienes además cumplieron con los requisitos administrativos y éticos para su programación para cirugía laparoscópica.

En el estudio se midió la presión intraabdominal producida por el neumoperitoneo, el volumen administrado de CO₂ y el tiempo total de neumoperitoneo. Controlando tiempo anestésico total, medicamentos anestésicos y tiempo total de cirugía.

El tiempo total promedio de neumoperitoneo fue de 49.2 minutos con una DS \pm 13.7 minutos y la presión abdominal media promedio fue de 14.77 mmHg con una DS \pm 0.8.

Se realizaron espirometrias pre y post operatorias, esta última al cuarto día de postoperatorio. Encontrando cambios en la capacidad vital con reducción en el post en relación con el preoperatorio.

Se incluyeron también, gasometrías arteriales y venosas pre, trans y post-operatorias; donde se encontro cambios transoperatorios en el pH tanto arterial como venoso con tendencia a la acidosis, la que se recupero en el post-operatorio inmediato sin tratamiento farmacológico.

Se evaluó la función hepática pre y post-operatoria. Solo hubo diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de protrombina y la TGP, con una $p < 0.02$.

La función renal se evaluó con mediciones de Urea, Creatinina, y filtración glomerular pre y post-operatorias. Resaltando una disminución que va del 7.3 al 20.8% en el filtrado glomerular, con una media en el pre-operatorio de 88.5 % y en el post-operatorio de 80.7% con una diferencia estadísticamente significativa con $p < 0.002$.

Aunque no ha sido el objetivo de este estudio, no encontramos manifestaciones clínicas, a corto plazo que se correlacionaran con las alteraciones descritas.

ABREVIATURAS

TGO - Transaminasa Glutámico Oxalacética

TGP - Transaminasa Glutámico Piruvica

FA - Fosfatasa Alcalina

DHL - Deshidrogenasa Lactica

TF - Tiempo de Protrombina

FEF 25% - Fracción Espiratoria Forzada 25%

FEF 50% - Fracción Espiratoria Forzada 50%

PaO2 - Presión parcial de Oxígeno Arterial

PaCO2 - Presión Parcial de Bióxido de Carbono Arterial

INTRODUCCION

Cuando consideramos la frecuencia con la que se realizan operaciones del tracto biliar actualmente, resulta interesante recordar que la primera colecistectomia se llevó a cabo hace poco mas de cien años (1).

Aunque intentos de intervención quirúrgica por enfermedad calculosa del tracto biliar ocurrieron en el siglo XVII y XVIII, recordamos a John S. Boob's de Indiana quien realizó la primera colecistectomia parcial el 15 de Junio de 1867 (1).

La extirpacion completa de la vesicula biliar no se llevó a cabo hasta 1882. Credito que corresponde a Karl Langenbuch en Alemania (8.9.10).

En Estados Unidos la primera colecistectomia fue realizada por Jusus Ohaqe en Minnesota en 1880.

En 1890 Courvoisier realizó la primera coleocolitotomia con exito (15).

El actual diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis es posible gracias a la introducción de la colecistografía por Graham y Cole. La primera colecistografía en humanos se realizó en 1924 (11).

El mayor paso hacia el tratamiento de la colelitiasis ocurrió en 1932 cuando Mirizzi de Argentina, introdujo la colangiografía transoperatoria. (12).

La colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPER) fue introducida por Kasugai et al en 1972 (13); y la fluoroscopia operatoria y colangiografía usando la imagen amplificada por Bersi en 1978 (14).

Hoy en dia la colecistectomia es la operacion electiva mas comun llevada a cabo por los cirujanos generales en todo el mundo occidental (3).

Se estima que aproximadamente 40.000 colecistectomias al año se efectúan en Gran Bretaña y 500.000 en Estados Unidos. (3)

Cuando es efectuada por personal capacitado es uno de los procedimientos abdominales más simples y seguros, se asocia con una tasa de mortalidad operatoria baja de menos de 1%, con resultados mediatos e inmediatos satisfactorios (2), y se refiere una morbilidad asociada baja que va del 1 al 3% (24).

Como consecuencia de las investigaciones básicas y clínicas practicadas durante las últimas décadas sobre el mecanismo de formación de los cálculos de colesterol y su disolución con tratamiento médico, ha surgido una nueva posibilidad terapéutica para los enfermos con colelitiasis (2).

Dentro de los adelantos más recientes en el manejo del enfermo con patología biliar se encuentra la introducción de los procedimientos por vía laparoscópica, ya que aunque la Laparoscopia ha sido usada por muchos años por los ginecólogos para evaluar la patología pélvica, la mayoría de los cirujanos no reconocieron su valor hasta que la primera Colecistectomía Laparoscópica fue descrita por Dubois (16) y Ferissat en 1988 (17).

La Colecistectomía Laparoscópica, rápidamente se ha convertido en el procedimiento de elección de la mayoría de los pacientes con enfermedad sintomática de la vesícula biliar (4).

Los impulsores de la técnica laparoscópica sostienen que la Colecistectomía Laparoscópica es un procedimiento invasivo mínimo en el cual la vesícula es removida usando técnicas menos agresivas (4).

Las indicaciones son las mismas que para la colecistectomía abierta o tradicional.

Las contraindicaciones están cambiando de forma gradual y dependen de la experiencia del equipo quirúrgico (3).

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES	
	RELATIVAS	ABSOLUTAS
Colelitiasis	Colecistitis aguda	Transtorno hemorráico grave
Polipos vesiculares sintomáticos	Cirugía previa en abdomen superior	
Colecistitis crónica	Coledocolitiasis	Feritonitis
Disquinesia vesicular	Transtorno hemorráico menor.	Embarazo
Adenomiosis	Pancreatitis aguda grave	
Colesterosis.	Colangitis	

Aunque la cirugía laparoscópica ha reemplazado rápidamente a la colecistectomía tradicional para el manejo de enfermedades vesiculares sintomáticas, ha habido pocos reportes de ésta en casos de colecistitis aguda (4% aprox.), en los que no hubo muertes operatorias, ni tampoco lesión de la vía biliar. El rango de complicaciones se observó dentro del 1 al 13% (4).

Recientemente, un número pequeño de series clínicas que se han publicado sugieren que la cirugía laparoscópica puede realizarse con seguridad en pacientes con inflamación aguda con los mismos beneficios que la cirugía laparoscópica electiva (18,19).

El procedimiento requiere buena técnica quirúrgica tradicional y habilidades laparoscópicas. El tiempo quirúrgico es ligeramente mayor que el empleado en la cirugía convencional, pero disminuye con la experiencia, la mortalidad es baja (0%) y es comparable a la colecistectomía tradicional (0.4%). (3).

De particular interés es la conversión de la técnica laparoscópica a la abierta (5%). Para algunas instituciones un criterio para esta conversión es la imposibilidad de identificar la anatomía biliar con claridad dentro de la primera hora del procedimiento.

Generalmente y en promedio, la resección de la vesícula con la realización de colangiografía transoperatoria toma un tiempo aproximado de dos horas (4).

En todos los pacientes se efectúan pruebas preoperatorias de rutina como son Biometría Hemática, Tiempos de Coagulación, Química Sanguínea, y específicos como: Pruebas de Función Hepática y determinación de Amilasa.

A pesar de las bondades y ventajas mostradas en dicho procedimiento (4), no se encuentra libre de riesgos y complicaciones (6), mayores y menores, quirúrgicas y no quirúrgicas, incluyendo la muerte.

Por lo tanto, es imperativo que el anestesiólogo y el cirujano conozcan la fisiopatología, el diagnóstico oportuno y el tratamiento de las mismas.

La laparotomía convencional para colecistectomía está asociada con profundos efectos sobre la función pulmonar del paciente en el postoperatorio, disminuyendo tanto la capacidad vital como la fracción expiratoria final, la capacidad funcional residual y la PaO₂ puede no regresar a sus niveles basales hasta por lo menos 3 o más días después de la cirugía (20).

Observaciones clínicas han apoyado el punto de vista de que la disfunción respiratoria postoperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica es mínima (6).

Sin embargo, la laparoscopia necesita de la creación de un neumoperitoneo artificial, y el gas más comúnmente usado es el CO₂. Esto potencialmente puede acarrear múltiples complicaciones (21).

Una presión elevada en insuflación de la cavidad con CO₂ puede provocar atelectasias pulmonares, disminución de la capacidad funcional, incrementos en la FVC (por arriba de 10cm de agua), en el CO₂ arterial (arriba de 10 mmHg), y puede incluso provocar un incremento intraabdominal de la presión y absorción de CO₂ (22).

Estos cambios son "menos" dramáticos durante la cirugía laparoscópica que (con presiones entre 14 y 20 mmHg) durante los procedimientos ginecológicos (20 a 40 mmHg) pero no están ausentes. (7)

Por ello es preferible la administración de anestesia general por intubación orotraqueal, con control de la ventilación y disminución secundaria de las complicaciones respiratorias, ayudando a prevenir la hipercoemia, acidosis respiratoria, e hipoxemia que resulta de la absorción de CO₂. presión abdominal incrementada y reducción de la capacidad residual funcional. (6)

Otra de las más serias y potencialmente mortales de las complicaciones es el embolismo gaseoso por CO₂.

El CO₂ es altamente soluble en sangre y relativamente inocuo en tejidos peritoneales. Debido a que es absorbido rápidamente por la vasculatura esplácnica, entra en pequeñas cantidades dentro de la circulación central sin consecuencias (6).

Por otro lado si una gran cantidad de CO₂ tiene acceso a la circulación venosa central a través de canales venosos abiertos, o si el flujo sanguíneo esplácnico se reduce por presiones intraabdominales excesivas o vasoconstricción periférica, puede resultar compromiso respiratorio y cardiovascular severo (6).

Además la posición de Fowler usada en la colecistectomía laparoscópica provoca varios efectos hemodinámicos. La capacitancia venosa se afecta y disminuye el retorno venoso con la subsiguiente disminución del gasto cardíaco y presión sanguínea (6).

La insuflación de CO₂ con incremento de la presión intraabdominal puede conducir a la compresión de la aorta cuando esta presión está suficientemente elevada.

Estos cambios se pueden minimizar en ocasiones aumentando el volumen intravascular circulante con cristaloides a 10-20 mm/Kg. (6). Sin embargo estos cambios son bien tolerados en pacientes sanos, por lo que deben ser adecuadamente evaluados los pacientes para optimizar los resultados de la cirugía.

El incremento de la presión intraabdominal por neumoperitoneo puede aumentar el riesgo de broncoaspiración por reflujo gastroesofágico, complicación que se puede evitar colocando preoperatoriamente una sonda nasogastrica e intubación orotraqueal. También se ha mencionado la administración preoperatoria de metoclopramida. (6)

El aumento en la presión intraabdominal secundaria al neumoperitoneo artificial, teóricamente puede condicionar disminución en la perfusión arterial y consecuentemente, alteración en la función de los órganos localizados en la cavidad abdominal, así como también el incremento de la presión intraabdominal, puede afectar la función respiratoria.

Estos trastornos no han sido estudiados adecuadamente, por lo que consideramos necesario realizarlo, dado el incremento en la realización de colecistectomías laparoscópicas en la actualidad.

JUSTIFICACION

Dado que la colecistectomia laparoscopica es un procedimiento en auge por su excelente resultado estetico, y baja morbi-mortalidad reportada, asi como la reduccion en el tiempo de recuperacion de los pacientes, comparada con la colecistectomia tradicional, surge indispensable investigar los efectos colaterales al neumoperitoneo que puedan repercutir a corto, mediano y largo plazo en la funcion respiratoria, hepatica y renal, para que en caso de corroborarlos se prevean las medidas para minimizarlos.

HIPOTESIS

Hipotesis. "El incremento en la presión intraabdominal producida por un neumoperitoneo artificial (14 a 20 mmHg) para la realización de la colecistectomía laparoscópica, condiciona alteración en la función hepática y renal, así como también produce cambios en la ventilación pulmonar"

Hipotesis nula. "El incremento de la presión abdominal para la realización de la colecistectomía laparoscópica no condiciona alteración de la función hepática y renal, ni en la ventilación mecánica."

OBJETIVO

Determinar las alteraciones condicionadas por el incremento de la presión intraabdominal, secundario a neumoperitoneo artificial, sobre la función renal y hepática y el la función ventilatoria.

MATERIAL Y METODOS.

Se detectaron los paciente en la Consulta Externa del Hospital General de México, donde se hizo el Diagnostico Clínico de Colecistitis crónica litiasica o colelitiasis.

Se corroboró el diagnostico mediante exámenes de gabinete (Ultrasonografía de hígado y vías biliares y/o Colecistografía oral).

Y se completo su estudio y valoración mediante exámenes de laboratorio (Biometria hemática, química sanguínea, pruebas de coagulación).

Con la realización de la historia clínica completa en el Pabellon donde se internaron se descartó la presencia de enfermedades concomitantes que contraindicaran la cirugía laparoscópica.

Se interno a los pacientes el día previo a la cirugía, durante el cual se realizo espirometria, filtrado glomerular y pruebas de función hepática, así como determinación de enzimas (TGO, TGF, DHL y Fosfatasa alcalina), y gasometrías arteriales y venosas.

Los pacientes estudiados fueron 18, de los cuales 10 fueron mujeres y dos hombres, cuyas edades fluctuaron entre 21 y 6 años, con un promedio de 41.3 años +/- 13.5 años.

Se tomaron como criterios de exclusión: Neoplasia de vías biliares, pancreas u otra no diagnosticada preoperatoriamente. Aquellas contraindicaciones absolutas, y algunas relativas tales como: hipertensión portal, trastorno hemorrágico leve, obesidad morbida, y cirugía previa en abdomen superior. El tabaquismo intenso así como la neumopatía preexistente también se excluyo.

Se consideró excluir a todos aquellos pacientes en los que se requiriera conversión de técnica laparoscópica a tradicional.

Todos ellos internados en pabellones de cirugía general del Hospital General de México.

PROCEDIMIENTO

Se registraron tiempos de inicio de anestesia, medicamentos anestésicos empleados, los cuales fueron: fentanyl, tiopental, succinilcolina, pancuronio, enflurano y midazolam.

De igual forma se registró el tiempo de inicio de la cirugía.

Conforme al procedimiento laparoscópico se realizaron las incisiones adecuadas, se introdujo la aguja de Verres y se insufló CO₂ en la cavidad abdominal.

Se registraron hora de inicio de neumoperitoneo, velocidad, flujo, y volumen de insuflación, presión intraabdominal inicial, mínima, máxima y promedio.

Así mismo, se tomaron gasometrías arterial y venosa al momento del enclapado del conducto cístico, tomando arbitrariamente este momento como referencia.

Al final, se registró tiempo final de neumoperitoneo, cirugía y anestesia.

Se tomaron muestras para gases arteriales y venosos en el postoperatorio inmediato.

Se recopiló pruebas de función hepática incluyendo transaminasas, deshidrogenasa láctica y fosfatasa alcalina; y filtrado glomerular a las 24 horas del postoperatorio.

Se repitió la espirometría a los cuatro días.

Se realizó estudio-análisis de varianza con las muestras pre, trans, y postoperatorias, así como análisis con prueba de T pareada para pre y postoperatorio.

RESULTADOS

Se estudiaron 18 pacientes del servicio de Cirugía general del Hospital General de México, cuyo diagnóstico clínico y de gabinete fue el de litiasis vesicular, siendo sometidos a Colecistectomía Laparoscópica.

De estos, 16 fueron mujeres y dos hombres.

La edad promedio fue de 41.3 años con un DS de \pm 13.56 años. Siendo la máxima de 69 años y la mínima de 21 años.

El tiempo total de anestesia promedio fue de 79.44 min con una DS de \pm 15.5min. El máximo fue de 110 min y el mínimo de 60 min.

El tiempo total de cirugía fue en promedio de 61.27min con una DS de \pm 14.15min. Empleando 90 minutos la larga y 40 min la más corta.

El tiempo total de Neumoperitoneo fue en promedio de 49.27 minutos con una DS de \pm 13.74min. Con un máximo de 75 min y un mínimo de 30 min.

El tiempo promedio de insuflación inicial fue de 4.08 min con DS \pm 0.35min, con un flujo prom de 2.03litros/min con DS \pm 0.09 litros/min.

El volumen inicial promedio de CO₂ administrado fue de 4.08 litros con un DS de \pm 0.35 litros. La presión intraabdominal inicial de 14.11 mmHg promedio con una DS de \pm 0.83mmHg.

Las presiones intraabdominales máxima y mínima fueron de 16.94 y 12.66 mmHg en promedio respectivamente con una DS de \pm 0.80 y \pm 1.08 mmHg cada uno.

La presión media utilizada fue de 14.77 mmHg en promedio con una DS de \pm 0.80 mmHg.

El volumen promedio total de CO₂ empleado fue de 49.88 litros con una DS de \pm 9.39 litros.

En relación a los hallazgos observados en la gasometría arterial, existieron diferencias estadísticamente significativas durante el transoperatorio tanto en el pH como en la PaO₂ arterial en comparación con el pre y postoperatorio con una $p < 0.02$; con tendencia a la acidosis.

Los valores pre, trans y postoperatorios promedio para el pH arterial fueron 7.4 (DS \pm 0.02), 7.36 (DS \pm 0.07) y 7.4 (DS \pm 0.06) respectivamente. Con respecto al pH venoso en relación a los mismos parámetros, promedio, fueron 7.38 (DS \pm 0.04), 7.32 (DS \pm 0.05) y 7.35 (DS \pm 0.06). Figura 1.

La PaCO₂ mostró diferencia estadística entre el trans versus el pre y postoperatorio con $p < 0.02$. Teniendo como promedio en el preoperatorio 31.5mmHg (DS \pm 2.5), en el transoperatorio 28.1 mmHg (DS \pm 5.11), y en el Postoperatorio 31.1 mmHg (DS \pm 0.09).

Se observó diferencia significativa estadísticamente en la PO₂ venoso entre pre versus trans y trans versus postoperatorio, con una $p < 0.05$. Siendo en el preoperatorio de 32.9mmHg (DS \pm 7.4), en el transoperatorio de 28.6mmHg (DS \pm 32.3) y en el PO de 58.1mmHg (DS \pm 37.3).

La PCO₂ venosa no mostró diferencia significativa en ningún momento. Siendo en el preoperatorio de 37.5mmHg (DS \pm 7.8), en el transoperatorio de 31.5mmHg (DS \pm 15.6) y en el postoperatorio de 33.5mmHg (DS \pm 10.2). Como se muestra en la Figura 2.

La Capacidad Vital tuvo diferencia estadística significativa, variando en promedio de 3.03 litros a 2.75 litros del pre al postoperatorio con una desviación estándar de 0.67 y 0.55 lts respectivamente. Con una $p < 0.03$.

La FEF 25, FEF 50, y la Fracción Inspiratoria Máxima no mostraron cambios significativos. Figura 3.

La glucosa, creatinina y urea no mostraron cambios: La glicemia preoperatoria y postoperatoria fue en promedio de 111mg (DS \pm 48.1) y 115mg (DS \pm 36.4); la creatinina pre y postoperatorio promedio fue de 0.83mg (DS \pm 0.15) y 0.88mg (DS \pm 0.22), y la urea en promedio de 23.3mg (DS \pm 5.8) y 22.6mg (DS \pm 5.4) respectivamente.

La Bilirrubina total, directa e indirecta no mostraron alteración estadísticamente significativa. El valor promedio registrado de Bilirrubinas totales fue en el preoperatorio de 0.69mg (DS \pm 0.30) y en el Postoperatorio de 0.1mg (DS \pm 1.02); el promedio de bilirrubina indirecta preoperatoria fue de 0.46mg (DS \pm 0.25) y la postoperatoria de 0.1mg (DS \pm 0.36), y la bilirrubina directa en promedio de 0.20 mg (DS \pm 0.10) y 0.47mg (DS \pm 0.75).

De la TGO, TGF, DHL y FA la única que mostro diferencias estadísticamente significativas, fue TGF entre pre y postoperatorio con cifras promedio de 42.6U/ml (DS +- 38.7) y 61.1U/ml (DS +- 55). Con una $p < 0.02$. Figuras 4 y 5.

El TP pre y post vario de 96.5% a 91.06% promedio con una DS +- 8.04 y +/- 9.66 respectivamente. Siendo estadísticamente significativa con una $p < 0.02$. Figura 6.

Llamó la atención la diferencia del filtrado glomerular (depuración de creatinina) la que fue muy significativa con una $p < 0.002$, disminuyendo del promedio 88.05% (DS +- 8.04) a 80.7% (DS +- 13.5) de lo normal esperado en el pre y postoperatorio respectivamente. Figura 7.

La evolución postoperatoria de los pacientes fue satisfactoria, siendo dados de alta dentro de las 24 a 36 hrs siguientes al postoperatorio.

DISCUSION

No hay duda de que la Colecistectomia por via Laparoscópica es un procedimiento innovador con gran auge en la actualidad y mayor proyeccion para otras patologias de la cavidad abdominal. Esto debido a las ventajas que tiene comparativamente con la Colecistectomia abierta o tradicional, como son: Disminucion en el dolor, fatiga y estancia postoperatorios; mejoría en la estetica, así como la recuperacion del paciente, entre otras.

Sin embargo, resulta innegable que la preocupacion entre quienes realizan este tipo de cirugias, es el riesgo latente de complicaciones secundarias a la administracion de CO2 intraabdominal, para la formacion de un Neumoperitoneo, y dentro de las cuales, una de las mas graves es el embolismo gaseoso que conlleva a la muerte.

Tal es la preocupacion que grupos de Laparoscopia japoneses estan sustituyendo el neumoperitoneo con gas, por traccion de la pared abdominal para establecer el campo de vision. (24,25). Argumentando que una de las ventajas de su método sobre el de insuflacion peritoneal es que las complicaciones secundarias a la insercion del trocar o aguja de Verres, la insuflación de CO2, y el incremento de la presión intrabdominal son eliminadas. Considerando que estas complicaciones si bien no son muy comunes, frecuentemente son fatales.

Se han estudiado los efectos sobre la funcion cardiaca y pulmonar (26,27,28) por la compresion mecanica del diafragma por el CO2, sin embargo, en las grandes series publicadas no encontramos reporte de alteraciones post-operatorias sobre la funcion hepatica o renal atribuibles al Neumoperitoneo. Lo que implica que no han sido estudiadas, o bien, que no existan.

Por lo que, nuestro estudio se realizo teniendo como premisa que la presión ejercida por el CO2 intraabdominal, del neumoperitoneo, es capaz de disminuir el flujo arteriolar y el retorno venoso de organos vitales como higado, riñon, lo cual se puede detectar mediante pruebas de laboratorio y gabinete simples como gasometrias, filtrado glomerular y pruebas de funcion hepatica.

La funcion pulmonar, en nuestro estudio, se evaluó mediante espirometria pre y post-operatoria, así como gasometrias arteriales y venosas pre, trans y post-operatorias. Donde la capacidad vital mostro disminucion post-operatoria variando en promedio de 3.07 lts. y en el pre-operatorio a 2.7 lts.

Se encontro variación estadísticamente significativa en la PaCO₂ en el transoperatorio en relación con en ore v postoperatorio. Asi mismo en el pH arterial v venoso. Cambios que se recuperaron en el postoperatorio inmediato, sin necesidad de tratamiento médico esocifico.

La PaO₂ y la FvO₂ mostraron diferencias estadísticamente significativas en relacion con en ore v transoperatorio, con aumento de la PO₂ transoperatoria, debido al aporte de O₂, manteniendo una saturacion del 98%.

El efecto mecanico sobre la funcion cardiovascular secundaria al neumoperitoneo fue minima o imperceptible, no disminuyendo la frecuencia cardiaca ni la presion arterial, y por consiguiente el gasto cardíaco. Esto de alguna manera fue facilitado por la posicion de Fowler transoperatoria.

Sin embargo, la disminucion del retorno venoso o el flujo arteriolar de los organos intrabdominales por el efecto mecanico del neumoperitoneo fue minimo, y se debe considerar que los cambios encontrados en la funcion hepatica, reflejados en el aumento de la TGF en promedio de 42.0 U/ml. a 61.1 U/ml. pre v post-operatorias respectivamente, y que fue estadísticamente significativa, pueden deberse inclusive a la acción toxica de los anestésicos empleados. Hubo elevacion de TGO, la cual no alcanzo a ser significativa estadísticamente, por lo que debera valorarse en estudios posteriores aumentando en numero de pacientes (n).

El tiempo de Protrombina, que también se empleo para valorar la función hepatica vario de 70.5% a 71.5% en promedio de ore y postoperatorio sin modificaciones clinicas en el postoperatorio mediato o inmediato.

La alteracion de la funcion renal refleja* por una disminucion en el filtrado glomerular, estadísticamente significativo, en promedio de 85.05% a 80.7% de lo normal esperado, llama la atención. Para ello pueden contribuir la disminucion del flujo arterial, del retorno venosos por el neumoperitoneo, asi como tambien, el empleo de farmacos anestésicos y liquidos en el transoperatorio. Sin embargo, tampoco se relaciona con alguna manifestacion clinica.

Todo ello, nos hace concluir que los cambios encontrados en la funcion renal, hepatica y respiratoria, atribuidos a la acción mecánica del neumoperitoneo y absorcion de CO₂, si bien son minimos o no significativos desde el punto de vista clinico no dejan de estar presentes, y representando un riesgo potencial para nuestros pacientes.

CONCLUSIONES.

La presión intrabdominal producida por la insuflación de CO₂ para la formación de un campo de visión adecuado para la realización de la Colecistectomía Laparoscópica (14 a 20mmHg) produce cambios en la función hepática, renal y en la mecánica ventilatoria que si bien son mínimos, y no significativos desde el punto de vista clínico, confirman que el procedimiento no es inocuo, por lo que los pacientes sometidos a Laparoscopia deberán ser estudiados integralmente para minimizar los efectos secundarios.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

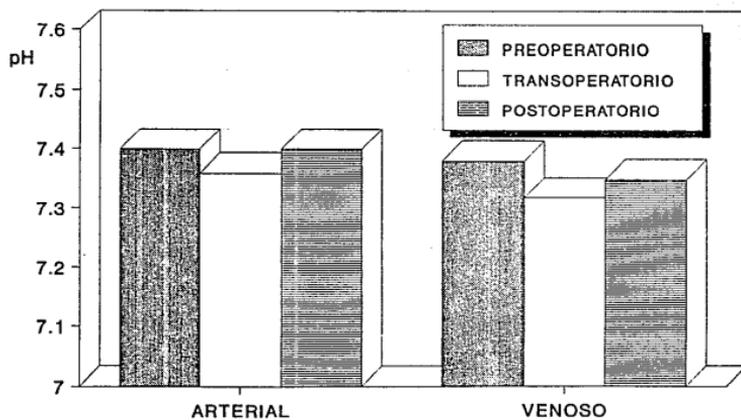
BIBLIOGRAFIA

1. MAINGOT. Operaciones abdominales. Colectostectomia v colecistomia. Ed. Fanamericana. 8a. Ed. Tomo II pp 178a-80a.
2. BOCKUS. Gastroenterologia. Colelitiasis. aspectos clinicos tratamiento medico v quirurgico. Cao 187. Tomo V pp 3943-82
3. GADACZ. Thomas R., TALAMINI, Mark., Colectostectomia Laparoscopica. Clin Quir Norte Am. 1990 (6): 12a3-7a
4. ZUNCKER. Karl., BAILEY, Robert. Laparoscopic Management of the acute and chronic cholecystitis. Sur Clin North Am. Oct 1992 72 (5): 1045-67.
5. STELLATO, Thomas. History of the laparoscopic Surgery. Surg Clin North Am. Oct 1992 72 (5): 997-1002.
6. HANLEY, Erin Sullivan. Anesthesia for Laparoscopic Surgery. Surg Clin North Am. Oct 1992 72 (5): 1013-19
7. WITTGEN, Catherine. Analysis of the Hemodynamic an Ventilatory effects of Laparoscopic Cholecystectomy. Arch Surg 1991; 126: 997-1001
8. LANGENBUCH, Karl. Ein Fall von Exstirpation der Gallenblase wegen chronische cholelithiasis. Heilung. Berl Klin Wochenschr. 1992; 48: 725-7
9. AMMO Hv.. HOFMAN Af., The Langenbuch paper I. An historical perspective and comments of translator. Gastroenterology 1983; 85:142a
10. AMMO Hv.. HOFMAN Af., The Langenbuch paper II. A translation. Gastroenterology 1983; 85: 1430.
11. GRAHAM, ER., COLE WH., Roentgenologic examination of the gallbladder: preliminary report of a new method utilizing the intravenous injection of tetrabromophenolptalein. JAMA 1924; 82:1a3.
12. MIRIZZI P., Operative Cholangiography. Surg Gynecol Obstet 1937; 65: 702

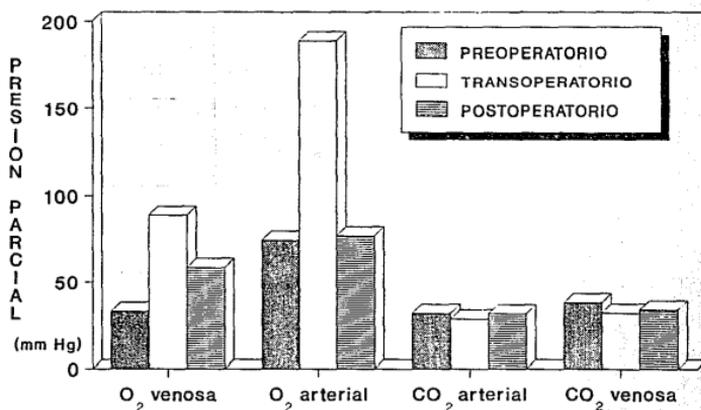
13. KASUGAI T., KUNO., KIZO., et al: Endoscopic Pancreaticholangiography II. The pathological pancreaticholangiogram. Gastroenterology, 1973; 63: 217
14. BERCI G., SHORE JM., HAMILIN JA: Operative Fluoroscopy and Cholangiography. The use of modern radiologic techniques during surgery. Am J. Surg 1976; 135: 32
15. COURVOISIER IG., Kasuistisch-statistische Beiträge zur Pathologie und Chirurgie der Gallenwege. Leipzig. F.W. Vogel. 1870:57-8
16. DUBOIS F et al: Cystoscopic Cholecystectomy Ann Surg 1970; 211: 60-2
17. FERRISAT J. COLLET D. BELLIRAD R.: Gallstones Laparoscopic treatment cholecystectomy, cholecystostomy and lithotripsy. Our own experience. Surg Endos 1970; 4:1-5
18. COOPERMAN Av. Laparoscopic Cholecystectomy for severe acute, embedded and gangrenous cholecystitis. Laparoscopic 1970 1: 37-40
19. FLOWER Ja., BAILEY R., ZUNCKER K., Laparoscopic Management of acute cholecystitis. The Baltimore experience. Am J. Surg 1991 161: 386-92
20. HAMILTON W., McDONALD J., FISCHER H., et al: Postoperative respiratory complications. Anesthesiology 1964; 25: 607-12
21. ALEXANDER G., NOE F., BROWN E.: Anesthesia for Laparoscopy. Anesth Analg 1967; 46: 14-8
22. VERSICHELEN L. SERREYN R., ROLL, G. et al: Physiopathologic changes during anesthesia administration for gynecologic laparoscopy J. Reprod Med 1984; 29: 677-700
23. DUFFY B. Regurgitation during pelvic laparoscopy. Br. J. Anesth 1977; 51: 1089-90.
24. NAGAI, H.; KONDO, Y.; et al: An Abdominal wall-lift method of Laparoscopic Cholecystectomy without peritoneal insufflation. Surg. Laparosc Endosc 1993; 3 (3): 175-9
25. NEWMAN, L.; LUKE, F.; et al: Laparoscopic Herniorrhaphy without pneumoperitoneum. Surg Laparosc Endosc 1993; 3 (3): 213-5

26. FOULIN, E.; MAMAZZA, J. et al: Evaluation of pulmonary function in laparoscopic cholecystectomy. *Sur Laparosc Endosc* 1992; 2: 292-3
27. BARNETT, R. et al: Pulmonary changes after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1992; 2: 125-7
28. LIU, S. et al: Prospective analysis of cardiopulmonary responses to laparoscopic cholecystectomy. *J. Laparosc Surg* 1991; 126: 997-1001

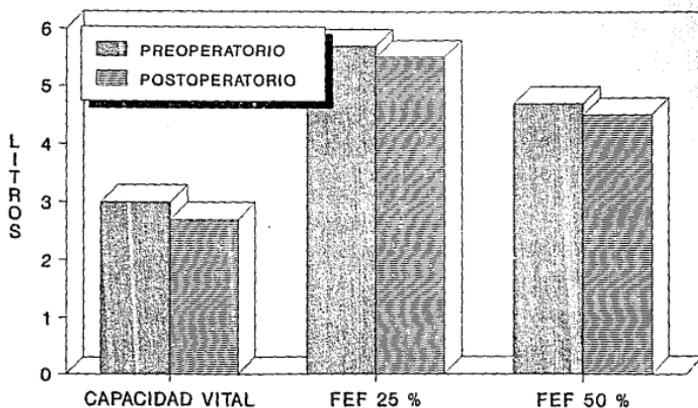
CAMBIOS SOBRE LOS GASES ARTERIALES Y VENOSOS DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



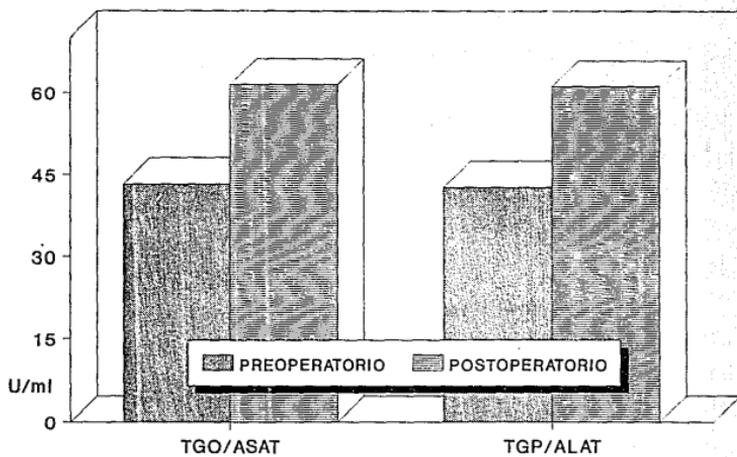
CAMBIOS SOBRE LOS GASES ARTERIALES Y VENOSOS DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



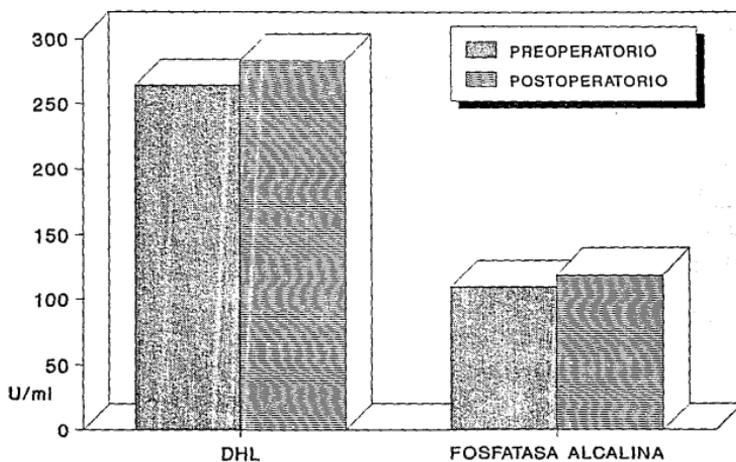
CAMBIOS SOBRE LAS PRUEBAS DE FUNCION RESPIRATORIA DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



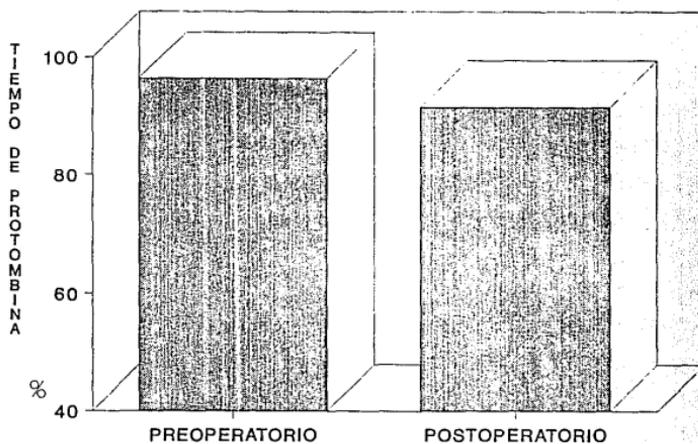
CAMBIOS SOBRE LAS TRANSAMINASAS DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



CAMBIOS SOBRE LAS ENZIMAS HEPATICAS DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



CAMBIOS SOBRE TIEMPO DE PROTROMBINA DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



CAMBIOS SOBRE LA FUNCION RENAL DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

