

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO.

**ESTUDIO RETROSPECTIVO EN ANESTESIA EN PACIENTES  
SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPIA EN 2003.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A

**DRA. GRACIELA MIRANDA CONTRERAS.**

*DIRECTOR DE TESIS:* DRA. CLARA E. HERNANDEZ BERNAL.

*ASESOR DE TESIS:* DRA. JUANA PEÑUELAS ACUÑA.



MEXICO, DF.

FEBRERO DE 2005.

---

---

m. 341473



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico o impreso el contenido de mi trabajo excepcional.

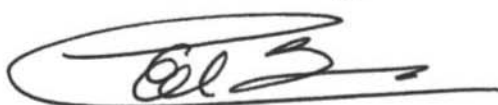
NOMBRE: Graciela Miranda Cantrevas.


FECHA: 25/02/05

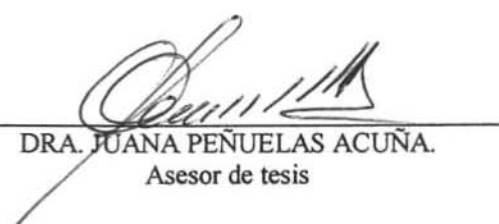
FIRMA: [Firma]

### AUTORIZACION DE TESIS

  
  
DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA MEXICO  
Jefe de la División de Enseñanza  
HOSPITAL JO...  
DIVISION DE ENSEÑANZA

  
DRA. CLARA E. HERNANDEZ BERNAL  
Profesor Titular del Curso  
Universitario de Especialización en Anestesiología

  
DRA. CLARA E. HERNANDEZ BERNAL.  
Director de Tesis.

  
DRA. JUANA PEÑUELAS ACUÑA.  
Asesor de tesis

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A DIOS:**

Por el gran amor incondicional que me ha dado.  
Por haberme mostrado el camino y abierto las puertas para llegar hasta donde estoy.  
“Dios, te ofrezco mis conocimientos para servirte”.

### **A MIS PADRES:**

Por el gran esfuerzo y dedicación para heredarme una carrera profesional.  
Por inculcarme la moral y la ética en la vida.

### **A MI ESPOSO:**

Por su gran paciencia en tiempos difíciles.  
Por irradiarme ánimo y perseverancia.  
Por caminar conmigo de la mano.

### **A MI HIJA:**

Porque aunque ella no lo sabe, su sonrisa me motiva  
y me da fuerzas para seguir adelante.

### **A MI HERMANA:**

Por apoyarme cuando lo necesito y sobre todo,  
por ser mi mejor amiga.

### **A MIS MAESTROS:**

Por compartir conmigo sus conocimientos, por corregir mis errores.  
Por su interés en mi formación educativa.

## **INTRODUCCION:**

Los procedimientos laparoscópicos han revolucionado el campo actual de la cirugía.

El concepto de laparoscopia fue acreditado a Kelling quien en 1920 visualizó los órganos abdominales de un perro utilizando cistoscopia.

En 1923, Jacobeus publicó su experiencia en laparoscopia en sujetos humanos.

En 1933, Fereaus recomendó el uso de CO<sub>2</sub> como agente de insuflación.

La cirugía laparoscópica es una forma común de tratamiento quirúrgico para muchas enfermedades. Además el uso de la cirugía laparoscópica reduce la morbilidad y acorta el tiempo de recuperación postquirúrgico (4).

En comparación con la cirugía abierta, la cirugía laparoscópica, resulta en menos dolor postoperatorio, movilización más rápida y retorno a las actividades cotidianas más tempranamente. (5)

Sin embargo la insuflación del neumoperitoneo causa cambios circulatorios significativos. Incrementa las presiones de llenado ventricular así como la presión arterial sistémica y las resistencias vasculares sistémicas. (7)

Además el uso de CO<sub>2</sub> va acompañado por alteraciones significantes en la función respiratoria y en el intercambio respiratorio.

## **ANTECEDENTES:**

Durante la insuflación del neumoperitoneo en la colecistectomía laparoscópica, ambos, la PaCO<sub>2</sub> y la eliminación de CO<sub>2</sub> pulmonar, inicialmente incrementan como un resultado de la absorción a través de la superficie aérea del peritoneo expuesto al mismo (9).

Así también, el aumento en la presión intraperitoneal y la posición del paciente, reduce la complianza del sistema respiratorio total.

Los efectos hemodinámicos en la laparoscopia son resultado de la presión intraabdominal, y la hipercapnia. Estos efectos son influenciados por la posición del paciente, la duración del procedimiento quirúrgico, la tasa de administración y el volumen de gas usado para la insuflación, la edad del paciente y las condiciones de morbilidad cardiopulmonares.<sup>(3)</sup>

El neumoperitoneo incrementa el volumen y la presión intraabdominal. Las presiones de llenado cardiaco se incrementan (el retorno venoso puede incrementarse por la insuflación inicial por incremento de la presión venosa esplácnica., pero subsecuentemente cae debido al secuestro sanguíneo en miembros inferiores, reduciendo el flujo sanguíneo a la vena cava inferior y aumentando la presión intratorácica).<sup>(7)</sup>

Una resistencia vascular sistémica elevada resulta del incremento en la resistencia venosa, comprimiendo la aorta abdominal e incrementando la respuesta humoral a las catecolaminas, vasopresina y actividad renina-angiotensina.

El efecto es una disminución en el volumen cardiaco y el resultado hemodinámico depende de la cantidad de gas insuflado, la repuesta hemodinámica y el estado del volumen intravascular.

Una presión intraabdominal de 14 mmHg, presión usual máxima intraoperatoria, incrementa la resistencia vascular sistémica, la presión arterial media, y la CVP. Mientras que la hipercapnia de 6-6.7 KPa no produce cambios hemodinámicos significativos, una hipercapnia de 6.7-9.3 KPa tiene un efecto depresor miocárdico directo y un efecto vasodilatador y puede incrementar la estimulación simpaticomimética.<sup>(3)</sup>

La anestesia general es la técnica mas frecuentemente usada en la cirugía laparoscópica ya que el bienestar del paciente se asocia con la insuflación de CO2 intraperitoneal y con un buen control de las alteraciones respiratorias y los efectos adversos cardiovasculares.<sup>(5)</sup>

La inserción adecuada del trocar es mejor en pacientes con bloqueo neuromuscular, siendo más segura ésta técnica para el paciente. (5)

Existen diferentes técnicas anestésicas para la cirugía laparoscópica de abdomen. No existe una técnica anestésica ideal, la valoración preoperatorio toma en cuenta la historia clínica y antecedentes anestésicos, alergias, accesos venosos, etc. La premedicación es opcional y un anticolinérgico puede darse para prevenir la bradicardia asociada con la insuflación de CO<sub>2</sub>.

La inducción puede ser intravenosa o inhalatoria. Casos no electivos pueden ser riesgo de regurgitación de contenido gástrico y requiere una inducción rápida de anestesia y una intubación traqueal para reducir el riesgo de aspiración pulmonar.

Es común el uso de N<sub>2</sub>O aunque permite la distensión intestinal particularmente durante los procedimientos prolongados lo cual puede ocasionar náusea y vómito. Pueden otorgarse agentes antieméticos. (5)

El mantenimiento de la anestesia puede ser vía inhalatoria o intravenosa. Además procedimientos diagnósticos pueden realizarse mediante la ventilación espontánea a través de una mascarilla facial o una mascarilla laríngea. La mayoría de los procedimientos de cirugía laparoscópica requieren intubación traqueal y ventilación controlada por la duración del caso. Los bloqueadores neuromusculares ofrecen facilidades para el procedimiento quirúrgico.

Estrategias ventilatorias incluyen incrementar uno o más el volumen tidal y la FR.

El monitoreo intraoperatorio incluye el trazo electrocardiográfico, la presión arterial no invasiva, la temperatura y la concentración de oxígeno inspirado y la capnografía (3).

Se ha visto que la anestesia espinal compite con los nuevos agentes anestésicos generales.

La anestesia espinal selectiva ha sido definida como “la práctica del empleo mínimo de dosis de agentes por vía intratecal para producir un bloqueo neuroaxial de un área específica y que sólo los dermatomas que requieren ser anestesiados son afectados. (13)

Esta consiste en la administración de una solución espinal a nivel L3-L4, L4-L5, tal como la lidocaína 1% 10 mg, sufentanil 10 mcg y agua estéril en un vol total de 3 ml. Esta solución tiene una gravedad específica de 1.002 (anestesia espinal hipobárica). (13)

La columna dorsal y las funciones motoras son esencialmente preservadas con la anestesia espinal, por lo que dichos pacientes, tienen facilidad para deambular al término de la cirugía. Se ha demostrado en estudios que el intercambio respiratorio durante la cirugía laparoscópica se ve afectado por la elección del procedimiento anestésico. (13)

La PaCO<sub>2</sub> es significativamente más alta y la pO<sub>2</sub> significativamente más baja con el uso de isoflurano que con el uso de propofol, ya que Critchley y colaboradores describieron que con el propofol no se observaron cambios significativos en el intercambio pulmonar de oxígeno (4).

Se ha estudiado en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, que el uso de remifentanyl en conjunción con propofol o desflurano que presentan una rápida inducción de la anestesia además de estabilidad hemodinámica y pronta emersión anestésica (5).

Sin embargo, el uso de propofol resulta en un menor consumo de analgésicos postoperatorios y menor presentación de náusea comparado con el desflurano (5).

La respuesta ventilatoria durante la recuperación en estudios de cirugía laparoscópica con desflurano/N<sub>2</sub>O o desflurano ha sido similar, con una rápida presentación de respiración espontánea al poco tiempo de la extubación, y sin signos de retención de CO<sub>2</sub>.



Se ha encontrado en estudios que con el cambio de la posición de Trendelemburg a la posición de Trendelemburg invertida ocurren incrementos significativos en el sistema respiratorio en cuanto a la elasticidad, resistencia e impedancia asociado a neumoperitoneo. La elasticidad y la impedancia aumentan considerablemente durante el neumoperitoneo, por el contrario, la resistencia retorna a los niveles preoperatorios posterior a la cirugía.<sup>(1)</sup>

Se pueden presentar diversas complicaciones, como la náusea y el vómito postoperatorio, los cuáles son frecuentes y se presentan comúnmente como secuela de la anestesia general que puede causar un incremento de la morbilidad y prolongar la estancia intrahospitalaria.

La incidencia es alta; en la UCPA es alrededor del 18% para la náusea y del 5% para el vómito, y alrededor de las 24 hrs de observación se presentaron en un 52% y 25% respectivamente <sup>(8)</sup>

La neostigmina, usada para revertir el bloqueo neuromuscular, ha sido implicada en el desarrollo de la náusea y el vómito postoperatorio, e incrementa el uso de fármacos antieméticos durante las primeras 6 hrs de postoperatorio.

El dolor después de una cirugía laparoscópica es multifactorial. Además muchos métodos de analgesia producen beneficio tales como los fármacos antiinflamatorios no esteroideos, anestésico local intraperitoneal, solución salina intraperitoneal, drenaje de gas y presión de insuflación de gas baja.<sup>(6)</sup>

Dos estudios han demostrado que el uso de la analgesia epidural reduce tempranamente el dolor postoperatorio. Sin embargo éste procedimiento es invasivo e innecesario en el contexto de cirugía mínimamente invasiva. La justificación del uso de ella es la de proveer bloqueo central preventivo y así minimizar los efectos colaterales de los narcóticos <sup>(6)</sup>.

El uso del mantenimiento de la anestesia con propofol y opioides (anestesia total endovenosa) fue asociada con menos dolor y náusea que el desflurano en la UCPA.<sup>(6)</sup>

Las complicaciones que se presentan en la cirugía laparoscópica incluyen pneumoperitoneo, posición del paciente con consecuencias hemodinámicas, pulmonares y endocrinas, instrumentación quirúrgica, e insuflación peritoneal de CO<sub>2</sub>. Las complicaciones más severas incluyen enfisema subcutáneo, neumotórax, neumomediastino, embolización aérea, hemorragia, y perforación de víscera hueca (10).

Arritmias cardíacas ocurren durante los procedimientos laparoscópicos en una frecuencia de un 47% de los casos. Bradiarritmias pueden ocurrir de un tercio a un medio de éstos incidentes. (12)

Los procedimientos laparoscópicos por si solos ocasionan arritmias debido a respuestas vagales al distender el peritoneo o el mesenterio, además de la intubación traqueal y el uso de halogenado.

Sin embargo, diferentes agentes anestésicos han sido implicados como factores potenciales. EL relajante muscular vecuronio y el opioide fentanyl pueden precipitar bradicardias, especialmente si son usados juntos. (12)

El vecuronio tiene un efecto sistémico cardiovascular mediante una alta selectividad al receptor acetilcolina en el sitio de la unión neuromuscular. La bradicardia y los episodios de asistolia han sido reportados. (12)

Este relajante neuromuscular no despolarizante ha sido comparado con el rocuronio, el cuál tiene una duración de acción similar. Se une a receptores de acetilcolina diferentes que el vecuronio, por lo que tiene otros efectos anticolinérgicos. A altas dosis, incrementa ambos, el ritmo cardíaco y la presión arterial, lo que sugiere un efecto simpaticomimético benéfico, y se han asociado menos episodios de bradicardia con el uso del mismo. (12)

Anestesiólogos y cirujanos han considerado el hidrotórax como una complicación potencial en cualquier paciente sometido a cirugía laparoscópica, resultando en una severa hipoxemia en el paciente, ésto debido al paso de un gran volumen de fluido de irrigación de la cavidad peritoneal dentro del espacio pleural a través de defectos del diafragma. Esta teoría es sustentada por la evidencia de concentraciones de electrolitos en el fluido de drenaje pleural.

La cirugía laparoscópica causa una reducción en el flujo sanguíneo hepático debido a varios factores, incluyendo un aumento en la presión intraabdominal, la respuesta neurohumoral al stress quirúrgico y al efecto de la posición quirúrgica. No se sabe con certeza este fenómeno (1).

Las concentraciones en el plasma de alcohol dehidrogenasa y glutatión S-transferasa, los cuáles están concentrados en los acinos centrolobulares del hígado, se reflejan en la hipoperfusión hepática y pueden ser usados para el monitoreo de las reducciones del flujo sanguíneo hepático (1).

### **OBJETIVO CENTRAL.**

Determinar que técnica anestésica fue la más utilizada en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica y cuáles son las complicaciones transanestésicas mas frecuentes, en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2003 en el Hospital Juárez de México.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Evaluar que tipo de pacientes fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica, incluyendo sexo, edad, estado físico y enfermedades asociadas.
2. Analizar los cambios hemodinámicos que se presentaron en cada técnica anestésica.
3. Conocer que gases para insuflación intraperitoneal son utilizados en ésta Unidad Hospitalaria.
4. Conocer que tipo de complicaciones se presentan y cuál es su incidencia.

## **JUSTIFICACION.**

Pacientes programados para colecistectomía laparoscópica, son sometidos a diferentes técnicas anestésicas en diferentes Hospitales, sin embargo, es útil conocer cual es la mas frecuentemente utilizada en éste Hospital y cuáles son las complicaciones transanestésicas para poderles otorgar un adecuado y oportuno manejo anestésico.

## **TIPO DE ESTUDIO.**

Estudio retrospectivo histórico, descriptivo, longitudinal y observacional.

## **UNIVERSO DE ESTUDIO.**

Todos los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Juárez de México, durante el periodo enero-diciembre de 2003.

## **CRITERIOS DE INCLUSION.**

Todos los pacientes que fueron programados y sometidos a colecistectomía laparoscópica así como documentados en la hoja de registro anestésico durante el año 2003.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

Pacientes con hoja de registro anestésico incompleto.

## **UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL:**

El estudio se realizará en base a los registros recopilados durante el año 2003, en el Hospital Juárez de México, SSA.

## **VARIABLES.**

### Datos antropomórficos:

1. Tipo de técnica anestésica,
2. Tipo de gas para insuflación intraperitoneal y presión intraperitoneal utilizada.
3. Fluidoterapia (incluyendo balance de líquidos).
4. Cambio de técnica quirúrgica.
5. Complicaciones (cardiovasculares y pulmonares).
6. Oximetría de pulso.
7. Gasometría arterial.

## **MARCO DE MUESTREO:**

Archivo del servicio de Anestesiología.

## **UNIDAD ULTIMA DE MUESTREO.**

Hoja de registro anestésico.

## **MATERIAL Y METODOS.**

Previa autorización del protocolo por parte del Comité de Investigación del Hospital Juárez de México, con número de registro de protocolo: HJM-1054/05.01.13.

Se realizará mediante la selección de las hojas de registro anestésico de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el periodo de enero a diciembre de 2003 y que cumplan con los criterios de inclusión.

Se realizará un análisis e interpretación de la información.

Se anotarán en una hoja de recolección de datos a seguir:

1. Datos del paciente: Iniciales del mismo.
2. No. De expediente.
3. Fecha.
4. Género.
5. Edad.
6. Peso y talla.
7. ASA.
8. Enfermedades asociadas.
9. Diagnóstico preoperatorio y operatorio.
10. Propuesta quirúrgica.
11. Técnica anestésica empleada, anestésicos y dosis utilizadas.
12. Signos vitales basales, promedio transanestésico y finales.
13. Tipo de gas para insuflación intraperitoneal y presión intraperitoneal en mmHg utilizada en promedio.
14. Fluidoterapia.
15. Complicaciones: hipotensión, hipertensión, arritmias, bradicardia, taquicardia;
16. Tiempo quirúrgico y tiempo anestésico.

Se determinará la asociación entre variables.

#### **METODO ESTADISTICO:**

Mediante las hojas de recolección de datos, se realizará una base de datos computarizada en el programa excel obteniéndose:

1. Medidas de tendencia central: media, mediana, rangos (variables cuantitativas).
2. Porcentajes (variables cualitativas).

## **RECURSOS:**

### 1. Humanos:

- a) Investigador: Médico residente del tercer año de Anestesiología.
- b) Anestesiólogo titular del protocolo de estudio: Director de tesis.

### 2. Materiales:

- a) Hojas de registro anestésico del año 2003.
- b) Papelería.
- c) Sistema de cómputo.

### 3. Financieros:

Costos de material de consumo a cargo del investigador.

### GRAFICA DE GANTT

Num.	Actividad	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1	Elaboración del protocolo								
2	Recolección de hojas de registro anestésico								
3	Recolección de datos								
4	Procesamiento de datos recolectados								
5	Análisis de información								
6	Redacción de reporte final								
7	Impresión y presentación de trabajo de investigación								



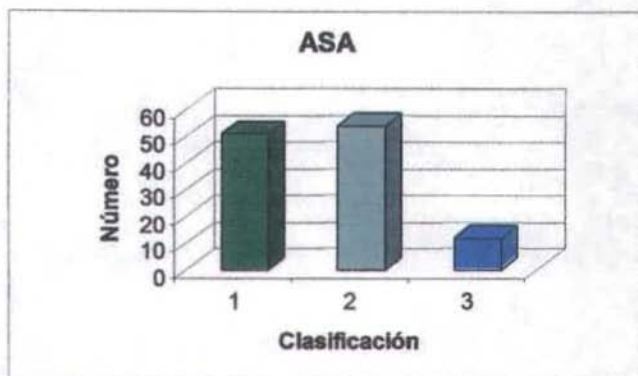
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS				
PROTOCOLO MANEJO ANESTESICO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO				
PACIENTE:		No. DE EXPEDIENTE:		
EDAD:		FECHA:		
GENERO:		FOLIO:		
PESO:		DIAGNOSTICO QUIRURGICO:		
TALLA:				
ASA:		PROPUESTA QUIRURGICA:		
ENFERMEDADES ASOCIADAS:				
TECNICA ANESTESICA	ANESTESICOS	DOSIS	GAS INTRAPERITONEAL	PRESION INTRAPERITONEAL PROMEDIO
AGB:				
AGIV:				
A. REGIONAL				
BPD:				
BSA:				
FLUIDOTERAPIA (ml)		COMPLICACIONES		
CRISTALOIDES:		CARDIOVASCULARES:		
COLOIDES:		PULMONARES:		
PAQUETE GLOBULAR:		SpO2		CAMBIO DE TECNICA ANESTESICA
PLASMA:		GASOMETRIA ARTERIAL		
SIGNOS VITALES			TIEMPO QX	
T.A.BASAL	PROMEDIO	FINAL		
FC BASAL	PROMEDIO	FINAL	TIEMPO ANESTESICO	



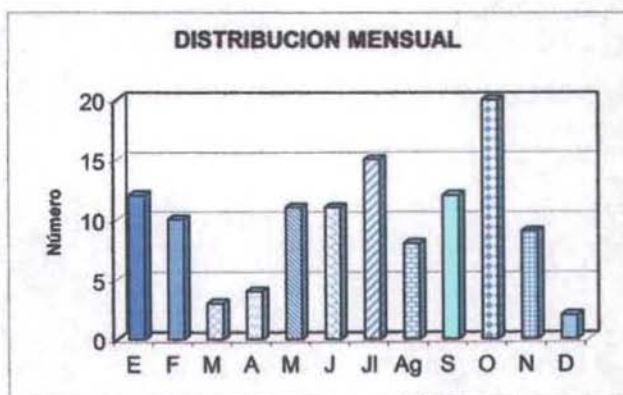
**Gráfica 1.**

	<b>EDAD (años)</b>	<b>PESO (Kg.)</b>	<b>TALLA (m2)</b>
<b>MIN</b>	16	30	1.29
<b>MAX</b>	83	100	1.83
<b>PROMED</b>	41.3	66.8	1.58

**Tabla 1.** Datos generales de los pacientes en estudio.



**Gráfica 2.** Clasificación de los pacientes por la American Society of Anesthesiologists.



**Gráfica 3.** Distribución mensual de los procedimientos de colecistectomía laparoscópica efectuados. (Total: 117 pacientes).

DOSIS	MIDAZOLAM (mg)	DIAZEPAM (mg)
MIN	1	1
MAX	5	5
PROMED	3.42	2.47

**Tabla 2.** Benzodiazepinas utilizadas en el transanestésico.

DOSIS	VEC (mg)	PANC (mg)	ROCUR (mg)
MIN	1	4	30
MAX	8	8	59
PROMED	5.95	5.46	41.5

**Tabla 3.** Dosis totales de RNM utilizados en el transanestésico.

DOSIS	TIOPENTAL SODICO (mg)	PROPOFOL (mg)	ETOMIDATO (mg)
MIN	225	100	10
MAX	500	240	14
PROMED	349.7	140	11.3

**Tabla 4.** Inductores utilizados en el transanestésico.

CAM	ISOF	ENF	SEVOF
MIN	.9	.7	2
MAX	2	2	2
PROMED	1.47	1.65	2

**Tabla 5.** Halogenados utilizados durante el transanestésico.

DOSIS	PROSTIGM (mg)	NALOXONA (mcg)	NALB (mg)
MIN	.35	40	3
MAX	2	80	10
PROMED	.79	60	6.5

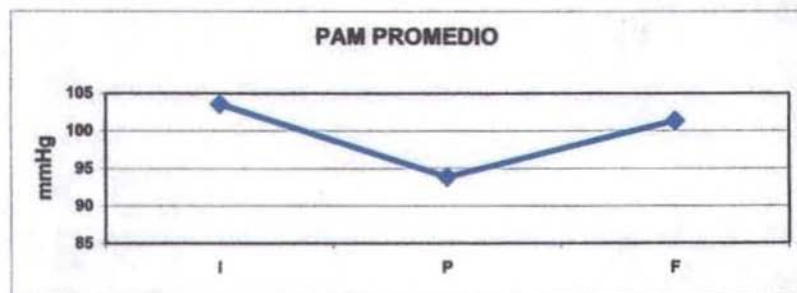
**Tabla 6.** Antagonistas utilizados durante la emersión de la anestesia.

CO2 INTRAPERIT (mmHg)	f
17	2
16	1
15	10
14	15
13	16
12	4

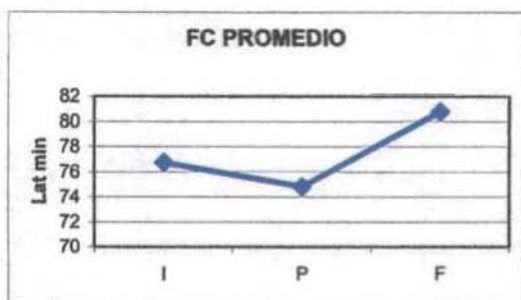
**Tabla 7.** Presiones utilizadas para la insuflación intraperitoneal.

INFUSION	Hartmann (ml)	NaCl 0.9% (ml)	Gluc 5% (ml)	Mixta (ml)	Haemac cell (ml)
MIN	100	50	100	50	500
MAX	3000	2000	800	1400	1000
PROMED	1067	929	410	417	666

Tabla 8. Fluidoterapia de soluciones cristaloides y coloides utilizada durante el transanestésico.



Gráfica 4. Presión arterial media promedio inicial, transanestésica y final.



Gráfica 5. Frecuencia cardiaca promedio inicial, transanestésica y final.

Sangrado	3
Arritmia cardiaca (Bradicardia)	10 (7)

Tabla 9. Complicaciones.

t	QUIRURGICO (min)	ANESTESICO (min)
MIN	25	55
MAX	225	360
PROMED	89.8	120.8

Tabla 10. Tiempo quirúrgico y anestésico.

## RESULTADOS.

Se realizó un estudio retrospectivo, histórico, descriptivo, longitudinal y observacional en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica durante el año 2003, del cuál se obtuvo un total de 117 pacientes.

La gráfica 1 muestra que el género mas afectado con la enfermedad, fue el sexo femenino con un total de 97 pacientes, correspondiendo únicamente 20 pacientes al sexo masculino.

En la tabla 1 se muestran las edades, peso y talla contrastantes de los pacientes que presentan la enfermedad.

En la gráfica 2, se observa que la clasificación ASA II correspondió a la mayoría de los pacientes en un 46.1%, seguido de un 43.5% para los pacientes con ASA I, y de un 10.2% para la clasificación ASA III.

En la gráfica 3, se encontró que en el mes de Octubre se llevaron a cabo la mayor parte de los procedimientos de colecistectomías laparoscópicas con un total de 20 pacientes, seguido de 15 pacientes en el mes de Julio y 12 pacientes en Enero y Septiembre.

Las enfermedades mas asociadas a la colecistectomía laparoscópica fueron la HAS en un 5.1% y la DM tipo II en un 7.6%, así como también se asoció la presencia de hernia umbilical a la CCL en un 2.5%, realizándose consecuentemente, procedimientos de plastia umbilical aunados a la colecistectomía laparoscópica.

La técnica anestésica que se realizó en los pacientes en un 100% fue la anestesia general balanceada, en donde las benzodiazepinas mas utilizadas fueron midazolam y diazepam utilizándose como dosis mínimas, máximas y promedio las que se indican en la tabla 2. De los relajantes neuromusculares los más utilizados fueron vecuronio, pancuronio y rocuronio a las dosis que se muestran en la tabla 3. Las dosis de inductores son referidas en la tabla 4. En la tabla 5 se observa el CAM utilizado de los anestésicos halogenados para el mantenimiento de la anestesia. Los antagonistas utilizados para la emersión de la anestesia se muestran en la tabla 6 con sus respectivas dosis.



El único agente utilizado para la insuflación intraperitoneal en éste Hospital es el CO<sub>2</sub>, el cuál se manejó con mas frecuencia a una presión intraabdominal promedio de 13 mmHg, y solo hubo 2 casos en los que se manejaron presiones intraabdominales promedio de 17 mmHg y 1 caso de 16 mmHg, no presentándose complicaciones secundarias a altas presiones.; Tabla 7.

En la tabla 8 se observa la fluidoterapia mínima, máxima y promedio de las soluciones cristaloides y coloides, no encontrándose en ningún paciente la necesidad de transfusión de paquete globular y plasma fresco congelado.

En la gráfica 4, se registran la PAM y FC inicial, promedio y final que se presentaron durante el transanestésico, observándose que ambas se mantuvieron dentro de los rangos normales aceptables.

No se observaron cambios importantes en cuanto a la spO<sub>2</sub> basal con respecto a la promedio y final, ni desaturaciones en los pacientes.

En 14 pacientes se tomaron muestras de gasometría arterial tanto al inicio como al final del procedimiento anestésico, las cuáles se encontraban normales o con ligera alcalosis respiratoria.

Las complicaciones mas frecuentes que se presentaron fueron sangrado de un máximo de 600 ml en un 2.5% de los pacientes, así como arritmias cardiacas en un 8.5%, de las cuáles la mas frecuente fue la bradicardia la cuál ocupó el 5.9% de todas las arritmias cardiacas. Sólo hubo 1 caso de espasmo bronquial. Tabla 9.

En 5 pacientes se cambió la técnica quirúrgica a colecistectomía abierta debido a las complicaciones mencionadas en el párrafo anterior.

La tabla 10 muestra el tiempo quirúrgico y anestésico mínimo, máximo y promedio de tales procedimientos.

## DISCUSION.

En éste estudio, se determinó, cuál fue la técnica anestésica mas empleada en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, cuál fue la que otorgó mayor estabilidad hemodinámica y ventilatoria, qué tipo de agente para insuflación intraperitoneal fue utilizado y a qué presiones intraabdominales, y si hubo alguna correlación entre las complicaciones presentadas y el uso de altas presiones intraperitoneales.

De acuerdo a la literatura revisada, la técnica más empleada y más segura para procedimientos de cirugía laparoscópica, es la AGB, debido al mejor control de las alteraciones respiratorias y efectos adversos cardiovasculares. (5).

Se encontró que en éste Hospital, en el periodo comprendido durante el año 2003, la técnica anestésica utilizada para todos los procedimientos fue la AGB, utilizándose frecuentemente para la premedicación diazepam a una dosis promedio de 2.47 mg iv, como narcosis fentanyl a una dosis promedio total de 287.18 mcg iv, como RNM vecuronio a una dosis promedio total de 5.95 mg iv, para la inducción el tiopental sódico a una dosis promedio de 349.7 mg iv, y como halogenado para el mantenimiento el isofluorano a un CAM promedio de 1.47. Se utilizaron otros anestésicos, los cuáles son referidos en las tablas 2-5.

La literatura describe que la presión usual máxima intraoperatoria es 14 mmHg, y que a ésta presión ya se pueden presentar aumento en la RVS, PAM y CVP.(3).

En éste Hospital, son utilizadas con mas frecuencia presiones intraperitoneales de 13 mmHg, sin embargo se presentaron 3 casos con presiones de hasta 17 mmHg en los cuáles no se presentaron alteraciones cardiovasculares ni ventilatorias, y la PAM así como la FR se mantuvieron en un rango de un 20% > o < a las cifras basales.

Se reporta en la literatura que la tasa de complicación para colecistectomía laparoscópica oscila en un 2.7%. (10)

Unas de las complicaciones cardiovasculares más referidas en la literatura, son las hemorragias en un .64%, y las arritmias cardíacas en un 14%, éstas últimas debido a respuestas vagales ocasionadas por la distensión peritoneal o mesentérica, y por el uso combinado de vecuronio más fentanyl, especialmente las bradicardias. (10)

Se observó en éste estudio que las complicaciones cardiovasculares más frecuentes fueron sangrado en un 2.5% y arritmias cardíacas en un 8.5%, especialmente bradicardias en un 5.9% de todas las arritmias cardíacas.

## CONCLUSION.

Basándonos en la literatura revisada y en la información obtenida de las hojas de registro anestésico, la técnica más segura y que proporciona mayor bienestar al paciente sometido a colecistectomía laparoscópica es la anestesia general balanceada, ya que de ésta manera se tiene un mejor control global del estado del paciente, tanto ventilatorio realizando modificaciones en la FR y el volumen tidal en las diferentes posiciones quirúrgicas, así como con el apoyo de la capnografía y de la gasometría arterial como guía para adecuación de parámetros respiratorios, así como pronta atención para las complicaciones cardiovasculares.

Además de que la relajación neuromuscular que ofrece la anestesia general es imprescindible para la mejor manipulación y colocación del trócar por parte del cirujano.

Es importante que se lleve a cabo una adecuada monitorización que incluya el tren de cuatro, para evitar que los pacientes presenten una relajación neuromuscular prolongada por el uso de dosis subsecuentes de RNM al finalizar la cirugía y no exista la necesidad de ser revertidos como sucedió en varios casos en éste estudio.

En éste estudio retrospectivo, se correlaciona más al reflejo vagal secundario al pneumoperitoneo así como a los anestésicos utilizados, que a la propia presión alta de CO<sub>2</sub> intraperitoneal.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kotake, Y.; Takeda, J. "Subclinical hepatic dysfunction in laparoscopic cholecystectomy and laparoscopic colectomy". *British Journal of Anaesthesia*, vol. 87(5), Nov 2001. pp 774-777.
2. Kono, M et al. "Cardiac arrest associated with use of an argon beam coagulator during laparoscopic cholecystectomy". *British Journal of Anaesthesia*. Vol. 87(4), Oct 2001 pp 644-646.
3. Irwin, M. G. ; Ng, J.K.F. "Transesophageal acoustic quantification for evaluation of cardiac function during laparoscopic surgery". *Anaesthesia*. Vol 56(7), Jul 2001 pp 623-629.
4. Gehring, H. Et al. "Effects of propofol vs isoflurane on respiratory gas exchange during laparoscopic cholecystectomy". *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Vol 42(2) feb 1998 pp 189-194.
5. Grundmann, U., et al. Recovery profile and side effects of remifentanil-based anaesthesia with desflurane or propofol for laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Vol 45(3), Mar 2001. pp 320-326.
6. Wills. V. L.; Hunt. D. R. Pain after laparoscopic cholecystectomy. *British Journal of Surgery*. Vol 87(3), Mar 2000 pp 273-284.
7. Andersson. L. Et al. Pneumoperitoneum in healthy humans does not affect central blood volume or cardiac output. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Vol 43(8), Sept 1999. pp 809-814.

8. Koivuranta. M. Postoperative nausea and vomiting with special reference to risk factors and prevention in laparoscopic surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Vol 42(5), May 1998. p600.
9. Koivusalo. A-M. ; Lindaren. L. Effects of carbon dioxide pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Vol 44(7), Aug 2000 pp 834-841.
10. Girish P. Joshi MB. Anesthesia for minimally invasive surgery: laparoscopy, thoracoscopy, hysteroscopy. *Anesthesiology clinics of North America*. Vol 19. number 1, March 2001.
11. L. Rizzotti Et al. Respiratory system mechanics during laparoscopic cholecystectomy. *Respiratory Medicine*. Vol 96, numb 4, April 2002.
12. Harvey. A et al. A comparison of the effect of rocuronium and vecuronium on heart rate during gynaecological laparoscopy. *Anaesthesia*. Vol 54(12) Dec 1999. p1212-1216.
13. Stewart, A. V. G. et al. Small-dose selective spinal anaesthesia for short-duration outpatient gynaecological laparoscopy: recovery characteristics compared with propofol anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*. Vol 86(4) Apr 2001, pp 570-572.