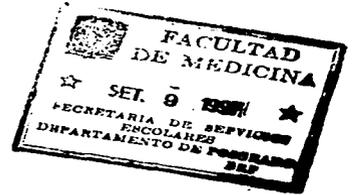


11209  
83  
71

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2**  
**" DR. ADOLFO FELIX LOUSTAUNAU "**  
**HERMOSILLO, SONORA.**



**EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE  
COLECISTITIS AGUDA Y CRONICA POR LAPAROSCOPIA EN EL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL EN HERMOSILLO, SONORA.**

**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE CIRUGIA GENERAL.**

**PRESENTA:**

**DR. CARLOS ADRIAN ZEPEDA DIAZ**

**HERMOSILLO, SONORA  
MEXICO.**

**TESIS CON  
FALLA : ORIGEN**

1997



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**

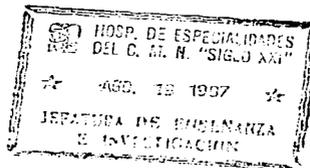
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

*Armando*  
**DR. ARMANDO CASTILLO GONZALEZ**  
**MEDICO DE BASE EN EL SERVICIO DE GASTROCIROGIA**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

*[Signature]*  
**DR. ROBERTO BLANCO BENAVIDES**  
**TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

*[Signature]*  
**DR. NIELS WACHER RODARTE**  
**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



## **INDICE**

	<b>Págs.</b>
<b>GENERALIDADES</b>	<b>1</b>
1. Orígenes de la laparoscopia .	3
2. Capacitación , certificación y valoración en cirugía laparoscópica .	5
3. Selección y evaluación de pacientes .	6
4. Equipo .	7
5. Técnica de colecistectomía laparoscópica	12
<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA</b>	
1. Riesgos anatómicos .	16
2. Conversión a cirugía abierta .	16
3. Colecistitis aguda .	17
4. Complicaciones por disección de la vesícula biliar .	17
5. Complicaciones por extracción .	18
6. Otras complicaciones .	18
7. Lesiones iatrogénicas de la vía biliar .	18
8. Otras consideraciones .	20
<b>DISEÑO DEL ESTUDIO</b>	
1. Hipótesis .	20
2. Material y métodos .	20
a) Diseño del estudio	20
b) Universo de trabajo	20
c) Descripción de las variables	21
d) Selección de la muestra	21
e) Procedimiento	21
f) Diseño estadístico del muestreo	22

## **RESULTADOS**

<b>1. Distribución por edad y sexo</b>	<b>22</b>
<b>2. Etiología</b>	<b>25</b>
<b>3. Sintomatología</b>	<b>26</b>
<b>4. Antecedentes personales patológicos</b>	<b>27</b>
<b>5. Cirugía abdominal previa</b>	<b>28</b>
<b>6. Drenaje</b>	<b>29</b>
<b>7. Morbilidad y Mortalidad</b>	<b>30</b>
<b>8. Índice de conversión</b>	<b>31</b>
<b>9. Estancia Intrahospitalaria postoperatoria</b>	<b>35</b>
<b>10. Curva de aprendizaje</b>	<b>37</b>

<b>DISCUSION</b>	<b>38</b>
------------------	-----------

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>40</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXO</b>	<b>41</b>
--------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>42</b>
---------------------	-----------

## GENERALIDADES

Aproximadamente 16 millones de personas en los EEUU tienen enfermedad calculosa de la vesícula biliar y cerca de 800,000 casos son detectados anualmente, situación similar a los países europeos en donde los registros determinan que entre el 5% y el 22% de los adultos padecen esta afección incrementándose con la edad, ya que el 50% de los individuos con 75 años de edad padecen de cálculos en la vesícula biliar, por otro lado la incidencia de coledolitiasis en niños y adultos jóvenes puede estar en relación con la presencia de anemia hemolítica. Existe un predominio en el sexo femenino de 4:1 en relación al sexo masculino de presentar coledolitiasis.

La coledolitiasis es uno de los procesos patológicos más frecuentes en la vida adulta. La incidencia de litiasis se incrementa en forma progresiva con la edad. Por más de un siglo se han considerado 3 factores importantes en la génesis de la enfermedad como son: 1).- Un desequilibrio fisicoquímico en la composición de la bilis. 2).- Estasis biliar. 3).-Inflamación e infección del sistema biliar; siendo la primera la más importante en la formación de cálculos biliares.

En nuestro país la prevalencia en material de autopsia ha sido del 14.3% , aumentando de 12.2% en la década de los 50's a 15.8% en la década de los 80's , lo cual , representa un gran problema de salud pública(29,44,35).

La colecistectomía es el tratamiento quirúrgico establecido para el manejo de pacientes con coledolitiasis sintomático. Siendo su objetivo el abolir las sintomatologías así como evitar los estados de incapacidad y morbimortalidad derivados de la enfermedad(44).

En la actualidad se continúa realizando la colecistectomía tradicional para el manejo de Esta patología. En EEUU se realiza por lo menos 500,000 colecistectomías al año, considerándose un procedimiento seguro y eficaz con un índice de mortalidad que varía del 0.3% al 1% en términos de programación electiva y del 3 al 10% en procesos agudos. Esta técnica se ha realizado por más de un siglo representando para los pacientes un promedio aceptable de riesgo-beneficio. Por lo tanto deberá continuar considerándose como un procedimiento terapéutico de base ante las innovadoras modalidades a las que se compara(8,20,44,50,52,67,68).

La coledolitiasis es uno de los procesos patológicos más frecuentes en la vida adulta. La incidencia de litiasis se incrementa en forma progresiva con la edad. Por más de un siglo se han considerado 3 factores importantes en la génesis de la enfermedad como son: 1).- Un desequilibrio fisicoquímico en la composición de la bilis. 2).- Estasis biliar. 3).-Inflamación e infección del sistema biliar; siendo la primera la más importante en la formación de cálculos biliares.

Los cálculos biliares se han tratado quirúrgicamente desde hace más de 100 años. La primera colecistostomía con extracción de cálculos con buenos resultados fue realizada por John Bobbs en 1867. Carl Langenbuch efectuó 15 años más tarde la primera colecistectomía en forma satisfactoria. Poco antes de final de siglo Ludovig Curvoisier llevó a cabo la primera colecistectomía con exploración de colédoco.

Con el transcurso de los años, se han efectuado varios intentos para desarrollar alguna alternativa de carácter menos invasivo.

El primer intento serio de ofrecer una alternativa a la colecistectomía abierta, se realiza principios de la década de los 70's , consistía en la disolución de los cálculos mediante la administración oral de ácido quenedesoxicólico convirtiendo la bilis en no-litogénica ,observándose posteriormente que la tasa de

neoformación era del 10% anual con un índice acumulado al 50% al cabo de 5 años, siendo considerada Esta una opción terapéutica con resultados decepcionantes.

A principios de la década de los 80's Johnson L. Thistle y cols. , introdujeron la técnica de disolución calculosa mediante irrigación con metil-terbutil-éter a través de un catéter colocado transhepáticamente en la vesícula biliar, pero debido a lo laborioso del procedimiento y la disolución parcial de los cálculos por su selectividad de acción limitada a los cálculos de colesterol, Este procedimiento ha sido abandonado. La litotripsia extracorpórea con ondas de choque se introdujo para fragmentar los cálculos que posteriormente se disolvían mediante la administración oral de ácido ursodesocólico, en el momento actual no constituye un método reconocido de tratamiento en los cálculos biliares en los EEUU. A la vista del fracaso de los métodos terapéuticos no invasivos se volvió a prestar atención a los procedimientos de acceso mínimo. La colecistectomía percutánea con extracción de cálculos biliares fue la nueva modalidad terapéutica, experimentándose posteriormente la neoformación de cálculos biliares por lo cual fue abandonada(50,58,60).

Los datos acerca de la ocurrencia de cálculos vesiculares en los EEUU señalan que sólo alrededor del 30% de la gente con colelitiasis reciben tratamiento quirúrgico. Hasta la fecha no existen estudios satisfactorios acerca de la historia natural de los cálculos vesiculares asintomáticos y la información disponible demuestra que pocos individuos pasan rápidamente de un estado asintomático a una de complicaciones que ponen en peligro la vida; ocurre un periodo inicial de cólico vesicular por episodios en la mayoría. Por estas razones la tendencia actual de operar sólo a pacientes sintomáticos, dejando a los millones de individuos con cálculos pero asintomáticos, parece justificada. La presencia de las siguientes condiciones presagia una evolución más grave y deberá servir quizá como indicación para la colecistectomía profiláctica : (1) Diabetes Mellitus, debido a la frecuencia de complicaciones graves y a una elevada tasa de mortalidad (10-15%) en la colecistitis aguda. (2) Una vesícula biliar no visualizada, porque esto significa que la enfermedad se encuentra más avanzada. (3) Grandes cálculos mayores de 2cm. de diámetro debido a que mas a menudo producen colecistitis aguda que las piedras pequeñas y (4) Una vesícula calcificada debido que muy a menudo de encuentra asociada a carcinoma.

Los litos vesiculares están presentes en el 95% de los pacientes con colecistitis. El resto 5% tiene colecistitis alitiásica, que usualmente se relaciona con el trauma, sepsis, enfermedades vasculares, de la colágena y SIDA.

La colecistitis alitiásica se reporta hasta en un 6% de los pacientes que son operados por un cuadro de colecistitis aguda.

Según la literatura mundial reciente, la incidencia de mortalidad para la colecistectomía convencional es de 0.6% incrementándose a 1.2% para los pacientes con enfermedad aguda y siendo aún mayor (4.5%) para pacientes mayores de 65 años(7) . El tiempo de estancia intrahospitalaria postoperatoria después de una colecistectomía tradicional, puede ser de dos a cinco días(9,18)-

Los cálculos biliares han sido tratados con procedimientos quirúrgicos por más de 100 años. La primera colecistectomía con extracción de cálculos biliares fue realizado por John Bobbs en 1867 y seguido 15 años más tarde por Carl Langenbuch, posteriormente, justo antes de finalizar el siglo XIX Ludwin Courvoisier agrega a la colecistectomía una exploración quirúrgica de la vía biliar para la extracción de cálculos.

Desde ese acontecimiento a la fecha la colecistectomía más la exploración de la vía biliar ha marcado un patrón de oro en el tratamiento de la enfermedad calculosa en vesícula biliar y vías biliares. El procedimiento quirúrgico requiere de una hospitalización de 3 a 6 días con un periodo de convalecencia de 4 a 6 semanas. Por años han existido algunos intentos para desarrollar una alternativa menos invasiva. En este renglón la colecistectomía laparoscópica constituye el primer desafío real a la colecistectomía convencional.

Los riesgos de mortalidad de la colecistectomía son bajos, en una revisión de 11808 casos realizada por Mc Sherry y Glenn el 19.9% con colecistitis aguda y el 80.1% colecistitis crónica, el índice de mortalidad global de todo el grupo fue de 1.7%. Los pacientes fueron analizados de acuerdo a 4 grupos de edad. Los pacientes más jóvenes de 50 años presentaron una mortalidad de 0.1% y aquellos de 50 años o más un índice de 2.2%.

Cuando la edad se eleva a menos de 65 años la mortalidad fue del 1.6% y de 65 años o más se eleva a 9.7% en algunos grupos de pacientes como aquellos que presentan cirrosis e hipertensión porta, la mortalidad es incrementada(7).

#### ORIGENES DE LA LAPAROSCOPIA.

Suele otorgarse el crédito por el origen de la laparoscopia a Georg Kelling quien fue el primero en examinar la cavidad abdominal con un endoscopio. Este acontecimiento de gran importancia, publicado en 1901, se efectúa con un perro vivo y un cistoscopio de Nitze. Kelling denominaron al procedimiento celioscopia. Durante esta primera laparoscopia se introdujo aire a través de una punción de aguja para producir neumoperitoneo, introduciéndose el cistoscopio en un trocar de mayor tamaño. Por lo tanto, aunque los instrumentos eran primitivos, sus principios resultaban correctos, y Kelling estableció la posibilidad de observar directamente la cavidad abdominal. Ese mismo año Dimitri Ott ginecólogo ruso de Petrogrado diseñó un método para reflejar la luz hacia el interior a partir de un espejo frontal.

La primera serie importante de laparoscopias en el hombre se atribuye a HC. Jacobæus quien publicó sus estudios en 1911 creando el término Laparotorascopias ya que sus esfuerzos no únicamente se confinaron a examinar el abdomen sino también en tórax.

Tiene interés que en 1924, Otto Steiner de Atlanta Georgia acuñaba el término de abdominoscopia que describía un método para examinar los órganos en cavidad abdominal.

El cirujano de Bristol Royal Infirmary, A. Renale Short, informó su experiencia en la celioscopia en 1825 aclarando las ventajas de ésta sobre laparoscopia exploradora, que incluye entre otras cosas que "Puede efectuarse hasta en el propio hogar del paciente".

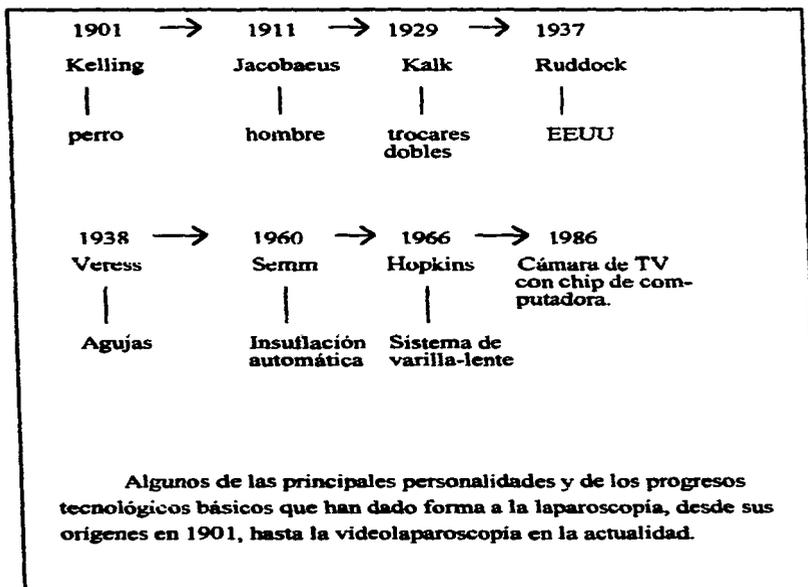
El hepatólogo alemán Kalk introdujo diversas modificaciones de primera importancia, entre ellas un sistema de lentes de 135 y la técnica de doble trocar, ofreciendo las bases para los esfuerzos posteriores de la laparoscopia terapéutica. En 1951, el profesor Kalk informó de una serie personal de 2000 laparoscopias sin ninguna defunción.

En 1937, John C. Ruddock publicó un documento que intituló peritoneoscopia con una experiencia personal de 500 casos en cuatro años con 39 biopsias siendo éste uno de los primeros informes de biopsia en laparoscopia. Ruddock publicó su artículo en Surgery Gynecology and Obstetrics percatándose de éste procedimiento para los cirujanos deseando compartirlo con ellos.

Aunque Goetze había creado en 1918 una aguja de neumoperitoneo automática sin embargo en la actualidad persiste sin cambios la aguja cargada con muelle que desarrolla Janos Veress en 1938, constituyendo el dispositivo empleado más a menudo para crear neumoperitoneo con finalidades laparoscópicas.

La contribución más importante de Kurt Senn en el decenio de 1960 fue el haber creado las maniobras instrumentales para la insuflación automática controlada, ideando además diversos instrumentos endoscópicos que permiten la laparoscopia terapéutica, estableciendo las bases de "Cirugía Abdominal Endoscópica". Al mismo tiempo mejoraron de manera impresionante los sistemas de lentes ópticos con el desarrollo del complejo varilla-lente. El físico Hopkins incorporó estos tipos de lentes como transmisores de luz con lentes de aire entre los elementos de cristal en forma de varilla.

A pesar de los progresos tecnológicos que han permitido efectuar la laparoscopia con seguridad y de manera mejorada, los cirujanos no han tomado en consideración la experiencia de sus colegas ginecólogos. La aceptación de la laparoscopia en cirugía general tuvo que esperar el desarrollo de la cámara de televisión con "chip" de computadora en el decenio de 1980. Lo que previamente era una resistencia obstinada para aceptar la laparoscopia, ha progresado en la actualidad a veces hasta la aceptación ciega de procedimientos laparoscópicos no sometidos a prueba y no comprobados. De todas maneras la laparoscopia ha alterado de manera impresionante el criterio ante muchos procesos patológicos abdominales(48).



La primera colecistectomía por laparoscopia en el ser humano fue realizado en Lyon Francia por P. Mouret en 1987 y posteriormente en Paris Francia, por F. Dubois en 1988 . En Burdeos J. Perisat también realizó el procedimiento popularizándolo en Europa (7,14,34,51,67).

En América la introdujeron Saye y Mc Kernan en Julio de 1988, siendo popularizada por Reddick y Olsen quienes en poco tiempo tuvieron el mayor número de casos publicados y aportaron especificaciones importantes en el diseño del instrumental. En México fue el Dr. Leopoldo Gutiérrez R. el primero que realizó el procedimiento en Junio de 1990(25,34,49,67).

### **CAPACITACION, CERTIFICACION Y VALORACION EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA.**

La capacitación adicional y los privilegios separados para la cirugía laparoscópica serán requerimientos apropiados hasta que los procedimientos se hallan convertido en una parte estandar de la capacitación en la residencia de cirugía general. Los procedimientos laparoscópicos difieren de manera importante de otros procedimientos quirúrgicos generales, y las técnicas no son familiares para la mayoría de los cirujanos generales y especializados. Los procedimientos son exigentes desde el punto de vista técnico, al igual que cualquier procedimiento quirúrgico de primera importancia acompañándose de morbilidad y defunciones. La cirugía laparoscópica califica también como una técnica, motivo de controversia y de gran visibilidad para los cirujanos cuya capacitación incluye técnicas laparoscópicas es de importancia un curso de capacitación en cirugía laparoscópica, que incluya tanto instrucción didáctica como experiencia manual con animales vivos. Los elementos esenciales de un buen curso de capacitación de postgrado consiste en plan de estudios amplio, personal docente experimentado y experiencia extensa con animales de laboratorio(22) .

Es importante la educación sostenida en cirugía laparoscópica, porque son inevitables las nuevas variaciones tanto en la técnica como en el equipo en éste campo de evolución tan rápido.

La colecistectomía laparoscópica es una combinación lógica de las técnicas quirúrgicas aceptadas de laparoscopia y colecistectomía abierta, habiéndose demostrado en pruebas clínicas que es un procedimiento que ofrece seguridad.

La colecistectomía laparoscópica se ha convertido en el procedimiento preferido para tratar la litiasis biliar. Muchos cirujanos generales han incorporado a la colecistectomía laparoscópica en su práctica clínica, por lo general después de terminar un curso de capacitación de postgrado didáctico y en animales de laboratorio. Esta capacitación formal adicional es tanto apropiada como necesaria, porque la cirugía laparoscópica ésta constituida por técnicas diferentes a las que se caracterizan la colecistectomía tradicional, y la mayoría de los cirujanos que terminaron su residencia antes de 1992 no recibieron capacitación laparoscópica.

En el futuro próximo, cuando los graduados en programas de residencia en cirugía general hayan tenido capacitación en cirugía laparoscópica, no será necesario establecer privilegios separados, ni deberán incluirse procedimientos laparoscópicos en la categoría de privilegios ordinarios en cirugía de vías biliares.

## SELECCION Y EVALUACION DE PACIENTES

Las indicaciones para la colecistectomía por laparoscopia, son practicamente las mismas que para la colecistectomía tradicional. Estas incluyen la colelitiasis sintomática y sus complicaciones como los episodios recurrentes de pancreatitis. Los pacientes con colelitiasis que presentan cólicos biliares son candidatos ideales para el procedimiento. Las contraindicaciones dependen de la experiencia del grupo quirúrgico.

Sin embargo, conforme el equipo obtiene experiencia, el número de pacientes se expanden a aquellos que incluso tienen un episodio agudo de colecistitis. La obesidad presenta muchas dificultades técnicas por lo que en el inicio de la experiencia debe evitarse el procedimiento en estos pacientes. Las contraindicaciones para realizar la colecistectomía por laparoscopia han cambiado en forma importante en los últimos años a medida que se incrementa la experiencia con la nueva técnica, de tal forma que antes el embarazo, la hipertensión por tal, la cirrosis, la obesidad mórbida, y la colecistitis aguda, con sospecha de hidrocolecisto o piocolecisto, se consideraban una contraindicación absoluta; sin embargo, ya se han reportado casos en los que se ha realizado la técnica laparoscópica bajo estas condiciones con resultado satisfactoria, por lo que actualmente podemos considerar que las contraindicaciones absolutas son las siguientes: imposibilidad para tolerar la anestesia, coagulopatía severa, peritonitis, colangitis, abdomen congelado, fistula colecistoentérica y cáncer de vesícula(41).

Siempre se debe tomar en cuenta que la peritonitis puede agravar la técnica laparoscópica y el embarazo reducir el espacio intraperitoneal con posibles efectos adversos sobre el feto debido a la hipercápmia materna causada por la insuflación con CO<sub>2</sub>. Las contraindicaciones relativas son las adherencias extensas de cirugías previas de abdomen superior y obesidad extrema. La coledocolitiasis también se ha considerado como relativa por la dificultad que representa en la técnica laparoscópica la extracción de los litos en la vía biliar. Sin embargo, los nuevos instrumentos desarrollados para la exploración y retiro de cálculos hace posible que la coledocolitiasis pueda manejarse con técnica laparoscópica.

Existen reportes aislados en la literatura de peritonitis por anaerobios con enfisema intestinal secundario a colecistectomía laparoscópica en pacientes diabéticos con colecistitis alitiásica que deben ser considerados como una contraindicación absoluta para la realización del procedimiento(10).

Se presentan a continuación las indicaciones y contraindicaciones más aceptadas por la mayoría de los autores de la colecistectomía laparoscópica:

### - INDICACIONES :

- 1).- Colelitiasis y cólico vesicular.
- 2).- Pólipos vesiculares asintomáticos.
- 3).- Pancreatitis biliar resuelta.
- 4).- Colecistitis cónica sintomática.

### - CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

- 1).- Colecistitis aguda.
- 2).- Obesidad mórbida.
- 3).- Cirugía abdominal previa en cuadrantes superiores (estómago)
- 4).- Alteración menor en la coagulación.
- 5).- Cirrosis.
- 6).- Hipertensión portal.
- 7).- Litos intravesiculares de gran tamaño.
- 8).- Enfermedad pulmonar obstructiva severa.
- 9).- Embarazo.
- 10).- Litos en el conducto común.

## **- CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS**

- 1).- Peritonitis o sepsis abdominal severa.
- 2).- Imposibilidad para tolerar la anestesia.
- 3).- Colangitis aguda.
- 4).- Colecistitis aguda severa.
- 5).- Pancreatitis aguda.
- 6).- Fístula biliar.
- 7).- Sospecha de cáncer.
- 8).- Alteración mayor de la coagulación.

Las indicaciones y contraindicaciones tanto relativas como absolutas anteriormente mencionadas en su oportunidad pueden estar sujetas a discusión según la experiencia de cada grupo quirúrgico, sin embargo en la literatura así se considera(2,7,18,52,55,58,67,68).

Dentro del arsenal médico, a los pacientes con síntomas compatibles con enfermedad litiasica vesicular se les realiza ultrasonido y colecistografía oral para confirmar el diagnóstico.

La gammagrafía con Tc 99-HIDA es el método más frecuentemente utilizado para confirmar una colecistitis aguda. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) está indicada en los pacientes con estudios de función hepática anormales que sugieren litos en la vía biliar extra o intrahepática y en aquellos con amilasa sérica elevada que sugiere pancreatitis biliar. A todos los pacientes con enfermedad litiasica vesicular, deben practicarse exámenes de laboratorio que incluyen pruebas de función hepática, amilasa sérica y pruebas de coagulación; así como también deben ser evaluados para determinar el riesgo quirúrgico. Las opciones para el tratamiento de enfermedad vesicular y coleditiasis deben explicarse al paciente. Aquellos a los que se les ofrece la colecistectomía por laparoscopia especialmente se les informa que una laparotomía y una colecistectomía clásica podrían ser necesarias.

Aún con un criterio estricto de selección, puede interponerse problemas técnicos, por lo que, tanto el paciente como el cirujano deben estar preparados para realizar el procedimiento clásico de la colecistectomía(50,55,67).

## **EQUIPO :**

El desarrollo tecnológico en el equipo de videolaparoscopia ha mantenido en camino ascendente incorporando un sistema de imagen de alta definición (video cámara con resolución mayor de 1200 líneas por pulgada). La mayoría de los instrumentos laparoscópicos usados en cirugía general fueron fabricados a partir de aquellos usados en cirugía pélvica.

Varias piezas son requeridas dentro del equipo para la colecistectomía laparoscópica:

- A).- Insuflador de flujo alto.
- B).- Fuente de luz.
- C).- Cámara de alta resolución.
- D).- Video monitor
- E).- Aparato de Irrigación.
- F).- Electrocauterio.

**A).- INSUFLADOR DE FLUJO ALTO :** La capacidad de visibilidad dentro de la cavidad abdominal requiere de la formación de un espacio que pueda ser aprovechado para la realización de maniobras y la introducción de emisiones luminosas. En la laparotomía convencional este espacio es creado por la apertura del abdomen dirigiendo la proyección de luz del cuarto de quirófano al interior de la cavidad abdominal. En los procedimientos laparoscópicos esto es alcanzado por el llenado de la cavidad abdominal por gas que distiende la pared abdominal obteniéndose un área para la iluminación y manipulación. El CO<sub>2</sub> es el gas actualmente utilizado con más expectativas de seguridad para producir neumoperitoneo, tanto que podría ser introducido directamente al torrente sanguíneo en volúmenes de 100ml x minuto sin producir serios efectos metabólicos, no sólo debido a la seguridad que representa, es el material gaseoso más utilizado sino por su fácil disponibilidad, fácil de usar y además inexpandivo.

Es crítico para la seguridad del paciente que la presión dentro del abdomen no se incremente por arriba de los 12 a 14mm Hg para prevenir complicaciones tales como embolia gaseosa, daño al diafragma e inestabilidad hemodinámica. Actualmente se ha desarrollado un equipo sofisticado que automáticamente provee CO<sub>2</sub> desde un tanque de alta presión a través de un regulador, manteniendo dentro del paciente un índice de flujo predeterminado. En cirugía laparoscópica deberá de contar con un insuflador de alto flujo que proporciona una capacidad de insuflación de 6 lts. x minuto siendo preferible un índice de flujo de 8 lts. x minuto, la máquina deberá de contar con una clara lectura de escalas que podrán ser observados por el grupo quirúrgico para determinar la presión intraabdominal y el flujo de gas continuamente, así mismo deberá de contar con una alarma clara y audible que ponga sobre aviso en caso de existir una presión intraabdominal excesiva.

**B) FUENTE DE LUZ.** El desarrollo de los Laparoscopios obligó a que la fuente de luz y sus controles se encontraran separados del mismo y unidos a través de un cable de luz. La transmisión del haz de luz de la fuente hasta su conexión con el laparoscopio y de éste a la punta terminal del mismo a través de un túnel de cristal hace posible la reflexión interna sin pérdida de intensidad. A pesar de ser considerada como luz fría, la intensidad de la misma produce un calor considerable al final del cable de luz o bien del endoscopio por lo que deberá de ser manejado con cuidado.

Durante cualquier procedimiento el lente podría ser opacado o manchado por lo cual éste deberá de ser retirado y limpiado en la punta.

La mayoría de las fuentes de luz disponibles son susceptibles de un ajuste manual o bien la brillantez podrá ser controlada automáticamente adaptándose a los cambios de imagen en el video.

**C) VIDEOCAMARA:** La cámara es una unidad pequeña que representa la interfase óptica-electrónica y se encuentra articulada al laparoscopio. Un cable conecta ésta unidad al procesador que modifica y transmite la imagen al video monitor, lo proveen de un mejoramiento en videoimagen debiendo estar disponible en un futuro cercano.

Es importante que la cámara de video disponga de un sistema de balance de color y blancos así como también ajuste automático ante las variaciones de intensidad de luz durante su uso. Todas las cámaras están provistas de un mecanismo de autofocus y algunas cuentan hasta con lentes de acercamiento. La activación de un mecanismo ayuda a disminuir el deslumbramiento que se produce cuando el haz de luz es reflejado en algunas superficies (peritoneo visceral).

**D) VIDEOMONITORES:** Los monitores de alta resolución son esenciales para favorecer la imagen de la mayoría de las videocámaras. En cirugía laparoscópica; un monitor de alta resolución contiene 700 líneas horizontales que combinado con una cámara de 3 chips proporcionan la más alta calidad en resolución para definir los elementos más detallados. Para un máximo confort y visibilidad es permisible el uso de 2 monitores durante el procedimiento permitiendo a cada cirujano colocado a ambos lados de la mesa de operaciones el acceso a la imagen transmitida por el monitor en línea directa.

**E) IRRIGACION-ASPIRACION:** Existen varios tipos de irrigadores que pueden instilar líquido en flujo de alta presión por lo cual pueden ser utilizados también como hidrodisectores conteniendo una válvula para regular la presión de irrigación, siendo los más efectivos, aquellos instrumentos que son activados mediante el CO2 presurizado. Una presión de 300mm Hg es convenientemente apropiada para irrigar el abdomen, siendo éste flujo capaz de desprender coágulos y material de tejido (détritus) con lo que se consigue la limpieza del área, así como identificar un punto de sangrado. Los instrumentos de aspiración pueden ser de 1 ó 2 canales por separado, para mantener la capacidad de remover pequeños coágulos de la cavidad abdominal. Conjuntamente con el uso de ese instrumental el cirujano emplea la administración de 5000 u. heparinas en la solución que va a utilizarse como irrigador, para minimizar la formación de nuevos coágulos.

**F) ELECTROCAUTERIO Y LÁSER:** La energía de electrocauterio y láser es utilizada para disección de tejidos así como también para la hemostasis de pequeños vasos sangrantes. El electrocauterio utiliza energía de longitud de onda corta para provocar calor y puede coagular o disecar el tejido. La intensidad en el poder del electrocauterio podrá ser probada en el tejido adyacente (hígado, peritoneo parietal) para asegurar una adecuada pero no excesiva coagulación; frecuentemente colocada entre los 20 y los 30 watts, usualmente serán suficientes.

El electrocauterio deberá ser utilizado siempre con precaución ya que podría causar lesiones intestinales inadvertidas.

La punta del electrocauterio deberá evitar el contacto con la cánula de laparoscopias pudiendo lesionar a otros tejidos incluyendo la piel por el efecto de conducción.

El láser utiliza fotones para coagular o disecar el tejido. La ventaja de éste es que produce mínimo daño tisular comparado con el electrocauterio. Las dos fuentes de láser usadas para la colecistectomía laparoscópica son la ND: YAG ( Neodymium : y trrium-arsminium-garnet ), que tiene una longitud de onda de 1064 nm y la KTP ( Potasium- Titanyl- Phosphate ) con una longitud de onda de 532 nm .

Las unidades de láser son de dos tipos fundamentalmente:

1. El de rayo láser libre.
2. El de rayo láser de contacto.

La Nd : YAG puede ser usada de las dos formas, mientras que la KTP es de rayo láser libre . Esta última tiene una potencia máxima de 150 w. Se requiere una manipulación delicada de la fibra para controlar el punto focal. La profundidad de penetración es de 3 a 5 mm. Las estructuras no deben interponerse en el rayo ya que pueden ocurrir lesiones. Cuando se disecciona la vesícula la porción trasera del rayo debe de ser iniciada en el hígado para evitar lesiones del colon y otras estructuras como la vena porta. El procedimiento de la colecistectomía laparoscópica puede llevarse a cabo con una potencia de 15w. Existen en la literatura estudios comparativos de la eficacia entre el láser y el electrocauterio, unos a favor y otros en contra, sin embargo está demostrado que para el procedimiento laparoscópico es más -útil y económico el electrocauterio(20,52,55) .

**INSTRUMENTAL :** La mayoría de los instrumentos, comunmente disponible para laparoscopia , han sido diseñados para procedimientos ginecológicos. Sin embargo muchos han sido modificados para cirugía biliar por vía laparoscópica , lo que significaría indudablemente en el desarrollo y modificaciones del instrumental en un futuro cercano. Nuevos procedimientos laparoscópicos necesariamente requieren del desarrollo de instrumental especializado.

**AGUJA DE INSUFLACION:** Cualquier técnica cerrada para establecer el neumoperitoneo, requiere de la inserción percutánea de una aguja dentro de la cavidad peritoneal para insuflación de CO2 previa a la colocación de cámulas y trócares.

Existen numerosos estilos de agujas de insuflación, reusables y desechables sirviendo al mismo propósito.

Un factor de gran ayuda en la aguja de insuflación es que la punta de la misma mantiene un filo determinado, sin embargo los instrumentos reusables a menudo pierden su filo por lo que requiere de un mayor esfuerzo para penetrar la fascia. Esto hace que el cirujano tenga cierta dificultad para detectar exactamente cuando la punta de la aguja ha penetrado a la cavidad. Un factor denominador es la existencia de una camisa cobertora que avanza y cubre la punta de la misma tan pronto como ésta penetra a la cavidad abdominal. El manguito de la aguja es conectado al equipo de insuflación mediante un tubo de plástico estéril.

El trócar de Hassan es utilizado cuando se requiere una técnica abierta, siendo de gran ayuda en pacientes que han tenido una laparotomía abierta con formación de adherencias cercanas al sitio que se ha preparado para la inserción de la aguja, se realiza una pequeña incisión que interesa aponeurosis y peritoneo colocándose dos puntos de sutura en los extremos de la incisión para la fijación de la cánula e impedir la fuga de gas, por lo tanto es colocada dentro de la cavidad abdominal bajo visión directa.

**TROCARS:** Un hecho fundamental en la cirugía laparoscópica es el establecimiento de uno o más puertos como vía de acceso a la cavidad abdominal. Un mecanismo de inserción y retiro de varios instrumentos sin la pérdida consiguiente de neumoperitoneo es necesario. Las cánulas o fundas laparoscópicas son introducidas dentro del abdomen con la ayuda del trócar. Este a su vez es introducido a través de la luz de la cánula como un obturador. Las cánulas de acero inoxidable reusable tienen un mecanismo de válvula de trompeta (chermela).

#### LAPAROSCOPIOS:

El laparoscopio rígido es el único instrumento óptico que combina ciertas características del telescopio, microscopio y del objetivo. El sistema consiste en la presencia de fibras ópticas capaces de transmitir la luz a través de la lente por medio de cristales de cuarzo, por lo que es capaz de proporcionar suficiente iluminación para obtener un amplio campo de visibilidad a pesar del pequeño diámetro del laparoscopio. El laparoscopio más comúnmente utilizado para colecistectomía es el de 0°. Un endoscopio de 30-45° angulado sin embargo ofrece una mayor versatilidad al observar la cavidad abdominal.

Este tipo de laparoscopio es más difícil de utilizar inicialmente debido a que el operador de cámara deberá orientar los ángulos de visión y el eje de la cámara. Los diámetros de los laparoscopios pueden variar, pero regularmente son de 10, 7 y 5 mm. Un problema común es enfrentado por el cirujano laparoscópico al empujarse el endoscopio en su extremo distal, al introducirse a la cavidad abdominal; produciéndose tal fenómeno en base a los cambios de temperatura y grado de humedad. Una alternativa es simplemente la aplicación de solución antiempañante al final del laparoscopio.

**PINZAS E INSTRUMENTOS DE AGARRE:** Cualquier instrumento frecuentemente usado para toma y retracción de tejido dentro de la cavidad abdominal deberá de mantener su intención original. Algunos tipos de instrumentos con mecanismos de "cremallera" o enganche pueden proporcionar excelente ayuda para mantener cerradas las mandíbulas sobre el tejido previniendo la fatiga del asistente quien deberá de mantener cierta maniobrabilidad del instrumento durante todo el procedimiento. Por otro lado los extremos de tales instrumentos no deberán ser con puntas romas evitando así el trauma del tejido. La vesícula biliar podrá ser fácil o difícil de sujetar en función del grado de inflamación, número y diámetro de cálculos así como el grado de distensión.

La única pinza de agarre traumática es aquella que tiene mandíbulas largas con dientes en la punta y que es utilizada para la extracción del tejido removiéndolo de la cavidad abdominal (por ejemplo vesícula biliar).

**DISECTOR:** Quizá la herramienta más importante en el repertorio del cirujano son los dissectores romos o agudos. En el presente pocos son los instrumentos que pueden servir como utensilios de disección. El mayor instrumento de disección es una pinza atraumática de ramas curvas (disector de Maryland) que ha sido especialmente diseñada para diseccionar el conducto y la arteria cística. Es un instrumento que puede variar en su diámetro de 5-10 mm y el cual es introducido al interior del abdomen a través de una cánula colocada en la línea media, tiene un aislamiento eléctrico y puede ser conectado directamente a una unidad de cauterio. El cirujano general tiene la particularidad de adaptarse fácil y rápidamente debido a que se tiene cierta familiaridad con su manejo.

**TIJERAS:** Varios instrumentos se encuentran disponibles para corte intrabdominal. Las tijeras de Hook se encuentran diseñadas de tal manera que la punta de sus ramas efectúen primeramente el corte del tejido, haciendo que las estructuras tubulares fáciles y seguras de seccionar.

Una estructura para poder ser seleccionada deberá ser primero fijada con las puntas de la tijera para posteriormente traccionar levemente y alejarla de otras estructuras del campo de operación, asegurando así que éstas no sean lesionadas.

Existen también tijeras de corte fino presentando sus ramas curvadas, adelgazadas y con punta sumamente aguda para efectuar un corte fino sobre la superficie de una estructura. ejem: conducto cístico para instalar catéter de colangiografía.

**APLICADOR LAPAROSCOPICO DE GRAPAS:** La engrapadora laparoscópica es un instrumento de importancia crucial debido a que posee la manera más simple, fácil y rápida en la oclusión de elementos tales como pequeños vasos y conductos. Los aplicadores reusables se cargan en forma separada siendo aproximadamente de 6mm de longitud. Son durables y económicos pero requieren de retiro y carga extracorpórea después de que cada grapa es colocada.

Esto prolonga el procedimiento debido también a que el laparoscopio y la cámara deben ser orientados en el campo quirúrgico cada vez que el instrumento es retirado.

Este instrumento se encuentra también en forma desechable y contiene 20 grapas de Titanium. Cada clip puede ser colocado dentro de sus ramas sin tener que retirarlo del campo quirúrgico. Los clips quirúrgicos pueden ser aplicados en el conducto y la arteria rápida y secuencialmente ahorrando tiempo en el procedimiento.

**ELECTROCAUTERIO:** Virtualmente cualquier instrumento laparoscópico puede ser fácilmente modificado e incorporado como electrocauterio. Muchas de las tijeras y pinzas de agarre tienen disponible un accesorio que permite ser usado con cauterio monopolar. Un disector de garcho y una espátula de punta roma han sido diseñados específicamente para disección con cauterio monopolar. Ambos instrumentos han sido modificados con la implementación de vías de aspiración de humo. El propósito de la espátula es usarla como disector como así como el electrocauterio del lecho vesicular.

**INSTRUMENTOS ESPECIALES:** Una multitud de instrumentos especiales han sido fabricados y enmarcados para procedimientos laparoscópicos más elaborados: un buen ejemplo de esto puede ser referido a la pinza de Olsen, que proporciona una tracción y colocación del catéter en el conducto cístico para realizar una colangiografía.

## **TECNICA DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA**

### **POSICION Y COLOCACION DEL PACIENTE.**

El paciente es colocado en posición supina sobre la mesa de operaciones con sus piernas suspendidas en abducción y sus rodillas ligeramente flexionadas de tal manera que permitan al cirujano situarse enfrente del abdomen del paciente. Una placa de diatermia es colocada y conectada al equipo de electrocauterio.

El ayudante a la izquierda del paciente y la instrumentista al lado contrario. El insuflador, el sistema de irrigación / succión, unidad de video cámara, electrocauterio y la fuente de luz (Xenón) se encontrarán situados a la derecha del cirujano.

La mesa de instrumental es colocada a la izquierda del cirujano entre éste y la instrumentista. El monitor de TV es instalado a la derecha del paciente de tal manera que el asistente y la enfermera puedan visualizar claramente, el desarrollo de la intervención (forma francesa).

### **INTUBACION NASOGASTRICA Y SONDEO VESICAL:**

Se tiene por costumbre la inserción de una sonda nasogástrica para asegurar una completa descompresión del estómago ya que su distensión podría obstaculizar el campo operatorio. Como medida de precaución se cateteriza la vejiga previa a la inserción de la aguja de Veress, ambos deberán de ser removidos al término de la operación .

### **PREPARACION DE LA PIEL Y VESTIDO DEL PACIENTE:**

La piel del abdomen desde el nivel de los pezones hasta la región del pubis es preparada con jabón de clorhexidina con solución de alcohol con clorhexidina . Si el paciente se presenta con posición francesa se cubrirán las piernas con fundas estériles . El segmento distal con sábana estéril y la porción proximal con cubierta fenestrada dejando libre un área de 6 cm por arriba del cuadrante superior derecho del abdomen. En la posición angloamericana la cubierta se realiza en forma estandarizada .

## **NEUMOPERITONEO-INSERCIÓN DEL TROCAR/CANULA LAPAROSCOPICA PRINCIPAL Y LAPAROSCOPIA DIAGNOSTICA .**

### **CREACION DE NEUMOPERITONEO :**

La aguja de Veress es conectada mediante un tubo estéril al insuflador. Una pequeña incisión supraumbilical es realizada con la mano derecha y con la mano izquierda es traccionada la región periumbilical y en la mano derecha es sujeta la aguja de Veress por la emboadura siendo introducida a la cavidad abdominal en un ángulo de 70-80° en dirección hacia el polo inferior del bazo  $\frac{3}{4}$  bien en un punto central de la pelvis para un menor riesgo de lesión a los grandes vasos ya que en la mayoría de los pacientes la bifurcación de la aorta y los vasos ilíacos comunes se encuentran a pocos centímetros del ombligo. A través de la experiencia uno aprende a percibir los dos momentos claves en la penetración de las fascias anterior y

poserior de las vainas de los rectos anteriores del abdomen. El abordaje subumbilical puede ser usado con seguridad en paciente que previamente han sido sometidos a apendicectomía y cicatrices quirúrgicas como Pfannenstiel, sin embargo puede causar dificultades cicatriciales en la línea media (por procesos adherenciales). En estos pacientes se prefiere elegir un punto de introducción alejado del sitio de cicatriz asegurándose que la punta de la aguja se encuentre en un espacio libre de la cavidad abdominal; una vez alcanzado este objetivo con la movilización libre de la misma o bien con la pérdida de la gota, se inicia el proceso de insuflación con registro de presión cerca del cero. El objetivo es crear y obtener un neumoperitoneo uniforme con CO<sub>2</sub> a una presión mantenida entre 10-12 mmHg. Una presión mantenida por arriba de 15mmHg provocará una disminución del retorno venoso por compresión extrínseca de la vena cava inferior.

#### **INSUFLADOR ELECTRONICO.**

Este equipo es considerablemente más sofisticado que otros más ordinarios y es particularmente de gran ayuda en la cirugía laparoscópica siendo capaz de mantener automáticamente un neumoperitoneo constante a presión controlada en periodos prolongados a pesar de pérdidas de gas ocasionadas por manipulaciones quirúrgicas y/o introducciones y retiros de instrumental. La presión intrabdominal es preseleccionada lo cual permite que un mecanismo de control interrumpa la insuflación siempre y cuando la presión intrabdominal exceda el nivel preseleccionado y al mismo tiempo se reinicie la insuflación cuando ésta caiga por abajo del nivel.

#### **TROCAR/CANULA PRINCIPAL.**

Esta cánula tiene un diámetro externo de 11 mm y es utilizada para la introducción del video laparoscópico (lente). La cánula deberá de contar con una válvula de trompeta así como un mecanismo de llave que controla el ingreso de gas a la cavidad. El trocar tiene una punta afilada que puede ser cónica o piramidal lo que permite atravesar la pared abdominal .

#### **INSERCIÓN.**

El sitio óptimo para la inserción es la región supraumbilical inmediata. La incisión en la piel es utilizada para la inserción de la aguja de Veress y es extendida en forma horizontal (semilunar) en 1.5cm . El trocar/cánula es sujetado en la mano derecha firmemente el extremo centro de la palma y el dedo índice a lo largo del eje mayor a 2.5cm antes de la punta.

La región periumbilical es traccionada firmemente hacia arriba por la mano izquierda y acto seguido el trocar/cánula es introducido a través de la incisión supraumbilical paralelo al eje de la aorta hacia un punto central de la pelvis. La perforación cerca de la punta del trocar permite un escape súbito de gas con el consiguiente sonido audible tan pronto como la penetración completa se realiza. La línea de gas es conectada al puerto lateral de la cánula y abierta para mantener la insuflación de la cavidad abdominal.

#### **INSPECCION LAPAROSCOPICA.**

Este es uno de los pasos más cruciales del procedimiento, teniendo en cuenta tres objetivos:

- 1).- Detección de lesiones inadvertidas causadas durante la insuflación y la inserción del trocar/ cánula principal.
- 2).- La exclusión de patología intrabdominal adicional no sospechada.
- 3).- Asegurar la facilidad del procedimiento de la colecistectomía laparoscópica.

El problema más común es la penetración de la aguja de Veress en el epiploon con insuflación de la grasa peritoneal causando la formación de burbujas la cual si es extensa puede oscurecer el campo visual. El sangrado arterial puede ser ocasionalmente presente de vasos epiperitoneales cercanos a la vaina posterior de los músculos rectos, requiriendo una atención inmediata para evitar un hematoma extenso dentro de la vaina de los músculos rectos. Puntos de sangrado menor en el epiploon pueden requerir de electrocoagulación. Lesiones más extensas y sangrado arterial activo de grandes vasos son tratados mediante una laparotomía inmediata .

La inspección sistémica del contenido de los cuatro cuadrantes y la pelvis es llevada a cabo considerándose como contraindicación para proceder el hecho de detectar la presencia de un fenómeno de naturaleza neoplásica, convirtiéndose el procedimiento o bien suspendido para continuar con estudios posteriores y la preparación del paciente para una excisión quirúrgica abierta dependiendo de su naturaleza y extensión.

#### **DISECCION LIGADURA / CLIPAJE DEL CONDUCTO CISTICO.**

Constituye el primer estadio de la disección. Es realizado por medio de la utilización de pinzas, tijeras disectoras o bien con electrocauterio por medio del gancho.

La disección con tijera del conducto cístico es preferida a la disección con electrocauterio debido a que indudablemente es más seguro. Esto permite una disección a dos manos por el cirujano brindándole un control más preciso sin interrupciones. El no tiene que realmente anticiparse a las ordenes sobre el asistente, sino que puede dejar a su cargo la retracción, succión e irrigación.

La vesícula deberá mantenerse retraída de su cuello por una pinza de agarre, dos instrumentos deberán de ser utilizados; un disector de punta roma introducido a través del puerto paramedio izquierdo (mano derecha) y una pinza de agarre que se introduce a través del puerto subcostal línea media clavicular sostenida por la mano izquierda.

La disección se inicia por sujetar el borde libre de la faldá en el pedículo del conducto cístico el cual es ligeramente treaccionado hacia abajo dejando descubierta la hoja superior del conducto cístico cerca del borde libre.

Esta disección se inicia al final de la vesícula y procede medialmente hasta el conducto biliar común a pocos milímetros. Dentro del borde libre del pedículo del cístico cuando la disección es completada, el conducto cístico se presenta. La disección se continúa cerca del conducto en movilización del plano posterior desde la arteria cística. Existe cierta constancia de las ramas de la arteria cística la cual irriga la vesícula biliar provocando escurrimiento hemático lo cual disminuye la claridad visual por lo que deber de irrigarse y aspirar el área lo cual es esencial para continuar. Cuando es completada la disección del conducto se crea un espacio por atrás de éste dejando al descubierto la porción frontal de la arteria cística que se localiza por detrás formandose un claro entre estas dos estructuras anatómicas.

#### **LIGADURAS Y CLIPAJE DEL CONDUCTO CISTICO.**

Esto puede ser realizado mediante la colocación de grapas (dos proximales y una distal) o bien mediante la ligadura del conducto con catgut crómico de los extremos del conducto o por la combinación de ambos.

#### **CLIPAJE DE CONDUCTO CISTICO.**

Alternativamente el conducto podrá ser obturado mediante la aplicación de clips metálicos (tantalum ¾ titanium) El conducto es primeramente obturado en la porción distal (cerca del cuello) y posteriormente aplicar doble clip en la porción terminal proximal para una mayor seguridad. Es importante que la aplicación de los clips se lleve a cabo en una posición de 90° con respecto al eje mayor del conducto. La aplicación de clips es el metodo más rápido y popular, sin embargo se tienen algunas desventajas que hay que mantener en mente:

- 1).- El clipaje requiere una mayor longitud del conducto que el asa de Roeder
- 2).- Si los clips no son aplicados en una posición de 90° con respecto al eje del conducto se corre el riesgo de deslizamiento del mismo
- 3).- El 5-10% presentan conductos con mayor diámetro que requerirán la aplicación de clips de mayor longitud o bien la colocación de ligadura.
- 4).- Los clips de metal interfieren con estudios de tomografía computarizada así como de resonancia magnética.

## **DISECCION DE LA VESICULA.**

Este paso podria ser relativamente seguro en pacientes con procesos no inflamatorios pero puede ser difícil y tedioso en presencia de adherencias firmes. Se deberá de mantener el plano de disección que conforma la placa de tejido fibroso la cual separa la vesicula del parénquima hepático subyacente. Si la disección es llevada a cabo cerca del ligado, un considerable sangrado podria presentarse así como también el riesgo real de daño por el instrumental al tejido hepático.

Inicialmente la serosa de los lados del cuello de la vesicula es seccionada con dirección al fundus del órgano utilizando la porción inferior del gancho o preferible con la espátula de Berci que es usada para movilizar los lados de la vesicula, después el cuello es sujetado y traicionado hacia arriba para iniciar la disección de la superficie inferior desde el lecho hepático. Esto se realiza con la combinación de disección roma y electrocauterio manteniendo el plano fibroareolar el cual separa la vesicula del lecho hepático. La hemostasis es realizada por electrocoagulación conforme se vaya requiriendo durante el proceso de disección. La fosa vesicular es inspeccionada para detectar escurrimiento de sangre o bilis para realizar posteriormente la separación completa de la vesicula.

El riesgo de perforación accidental de la vesicula es mayor cuando se utiliza electrocauterio con gancho que con disección roma con tijeras .

## **EXTRACCION DE LA VESICULA.**

La vesicula puede ser extraida a traves de la incisión supraumbilical principal o bien a través de la incisión subxifoidea. Si el órgano es pequeño y contiene cálculos menores de 1 cm éste paso no representará problema alguno. Sin embargo ciertas maniobras son requeridas si las paredes se encuentran engrosadas y en particular si contienen alojados cálculos de gran tamaño.

Una pinza de extracción traumática es introducida a través del puerto supraumbilical o xifoideo según la preferencia del cirujano a través de la cánula y es utilizada para sujetar con firmeza el cuello de la vesicula y una vez que sea introducido al interior de la cánula, ésta es retirada junto con la pinza sujetando el tejido permitiendo el deslizamiento de la vesicula sobre el orificio en la pared permitiendo el abocamiento externo del cuello para aspirar el contenido biliar de la misma.

Cuando los cálculos sean voluminosos se tendrán que tener en cuenta los siguientes pasos :

1).- Evacuación del contenido líquido de la vesicula

2).- Trituración mecánica de los litos

3).- Dilatación del orificio en la línea alba y alrededor del mismo

4).- Prolongación por corte de la fascia anterior y posterior

## **INSPECCION FINAL. SUCCION - IRRIGACION DE CAVIDAD ABDOMINAL**

El neumoperitoneo es reestablado y el lente es introducido. La cánula de succión/ irrigación es introducida a través de la cánula en el puerto xifoideo. Cualquier coagulo deberá de ser evacuado, el espacio subhepático y el lecho vesicular deberán ser irrigados con solución salina a presión y posteriormente aspirado. Cualquier punto de sangrado menor deberá de ser electrocoagulado. El lecho vesicular deberá estar seco y limpio al final del procedimiento. La superficie hepática deberá de ser inspeccionada en función de presentar una herida accidental al manipular el instrumental que pudiera ocasionar la formación de un hematoma subcapsular.

El espacio sufrénico, los corredores para-cólicos y la pelvis son también inspeccionados y evacuados de cualquier líquido hemático o biliar por escurrimiento.

## **DRENAJE.**

Si la disección ha probado ser difícil o há existido considerable escurrimiento de bilis, un drenaje de sílicón es colocado en el puerto subcostal derecho en la línea media axilar dentro del espacio subhepático. Si el procedimiento ha sido correcto y el campo se encuentra seco al final de la inspección, el drenaje sería innecesario.

## **DESUFLACION Y RETIRO DE CANULAS.**

Deberá de ser realizado tanto como sea posible. Sin embargo cualquier residuo de bióxido de carbono se ha absorbido. Con las válvulas de aire abiertas, la pared abdominal es comprimida para realizar la evacuación del gas. Una vez que la eliminación es completada, todas las cánulas serán retiradas lentamente y con cuidado para asegurar que porciones del epiplón no sean transportadas a la herida.

## **CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA.**

### **RIESGOS ANATOMICOS.-**

El cirujano que realiza ésta técnica debe tener presente los cambios anatómicos que pueden resultar en complicaciones posteriores. Al efectuar tracción sobre el colédoco se puede llegar a confundir con el conducto cístico, pudiendo llegar a causar una sección del primero en forma inadvertida. Por otro lado al realizar la disección lateral del conducto puede existir la posibilidad de sangrado por lesión a la arteria segmentaria del mismo. La aplicación de electrocauterio en ésta zona deberá de ser eliminada ya que puede provocar la devascularización, dando por consecuencia estenosis del conducto. Se debe reconocer la presencia de un conducto cístico corto o muy ancho que no permita la aplicación de clips. Otro punto importante de mencionar, es la existencia de conductos biliares accesorios ya que la sección de estos puede originar la formación de grandes colecciones intraperitoneales postoperatorias. Aunque la duplicación del conducto cístico es una variante anatómica rara del árbol biliar, es importante para el cirujano poner especial atención, evitando así lesiones de la vía biliar durante el transoperatorio. El hallazgo de una estructura que semeja a un conducto cístico accesorio genuino durante la colecistectomía laparoscópica, requiere de una delineación completa de la anatomía, la cual se obtiene por medio de una colangiografía transoperatoria(39,45).

## **CONVERSION A CIRUGIA ABIERTA**

La mayoría de los cirujanos están de acuerdo que en presencia de alteraciones anatómicas que impidan una disección adecuada de la vesícula biliar ó cuando se presentan complicaciones tales como hemorragia masiva, lesión intestinal o vascular así como lesión de los conductos biliares, es más seguro convertir una cirugía laparoscópica en "Convencional" para completar la cirugía de la forma más adecuada y brindar al paciente un manejo eficaz y seguro. En términos generales se acepta que si después de una hora de cirugía no se ha podido identificar y disecar las estructuras se deberá de considerar la posibilidad de conversión a cirugía abierta(12).

La mayoría de los reportes coinciden que las causas más frecuentes de conversión a Colecistectomía convencional son : Inflamación, Adherencias secundarias a enfermedad coleditiásica severa (aguda o crónica) y la necesidad de exploración de la vía biliar(14,51,63).

Wherry y col. en un estudio de 5642 casos reportan un índice de conversión del 8.08 %, siendo las causas más frecuentes ; la dificultad técnica, la presencia de adherencias y la inflamación aguda. Así mismo, identifican las variables como factores de riesgo relacionado a la decisión de conversión, siendo las principales ; coledocolitiasis, cirrosis y colecistitis aguda. La mayoría de los reportes coinciden en que el índice de conversión se encuentra entre el 3 y el 5% para la colecistectomía electiva(11,23,64).

### COLECISTITIS AGUDA

Aunque la cirugía laparoscópica ha sustituido con rapidez a la laparotomía abierta tradicional para tratar la enfermedad vesicular sintomática, son muy pocos los informes publicados relacionados con su función en el tratamiento de la colecistitis aguda. En una revisión reciente de más de 12000 procedimientos laparoscópicos de vías biliares que se han publicado, sólo el 4% se efectuaron en pacientes portadores de colecistitis aguda(57).

El aspecto más importante consiste en que las personas sometidas a una operación laparoscópica por colecistitis aguda no parecen estar en mayor peligro de presentar lesiones ductales ó vasculares importantes que los operados de manera planeada. Los pacientes con antecedentes prolongados de enfermedad de la vesícula biliar ó crisis repetidas de inflamación subaguda pueden manifestar elementos de inflamación tanto aguda como crónica. Aunque se atiendan a menudo en una situación planeada, se puede presentar un desafío técnico cuando se intenta identificar su anatomía ductal ó vascular(17,31,62).

Si la anatomía es poco clara, se debe realizar una colangiografía antes de seccionar cualquier estructura. No hay peligro en realizar una laparoscopia , verificar el grado de inflamación y si es técnicamente posible realizar el procedimiento laparoscópico. En caso contrario se sugiere convertir el procedimiento a la forma "tradicional". La decisión de convertir a una cirugía abierta es cuestión de juicio basado en la anatomía existente y en la experiencia del cirujano(11,23,58)-

### COMPLICACIONES POR DISECCION DE LA VESICULA BILIAR.

Estas son por lo general las más graves, y se deben a que el cirujano por falta de experiencia, por negligencia o por exceso de confianza, no sigue la regla fundamental, tanto de la cirugía abierta de vesícula como de la laparoscopia : Nunca pinzar ó seccionar estructuras hasta no identificar con seguridad los tres componentes del triángulo de Calor (conducto cístico, coledoco, y arteria cística) (13,54).

La mayoría de los casos de daño iatrogénico de los conductos biliares durante la colecistectomía laparoscópica aparecieron en las series iniciales y se han venido reduciendo a medida que se superó la "curva de aprendizaje"(50). Los casos observados han sido por laceración, estrechamiento ó sección completa de los conductos biliares extrahepáticos así como por estenosis tardías, consecuencias del daño térmico causado por el uso indiscriminado de electrodiseción. El problema básico en todos los casos ha sido la falla del cirujano para identificar correctamente las estructuras del hilio hepático. La lesión clásica es la producida cuando se confunde el hepático común con el cístico y se secciona parcial ó totalmente . Los principios básicos para evitar iatrogénias en ésta región son : durante la disección al tener cuidado con la excesiva tracción cefálica de la vesícula y de la bolsa de Hartman, que en esta maniobra ponen al conducto cístico en paralelo con el conducto común y da lugar a que sea confundido con el cístico, se le apliquen clips y se secciona(3,66).

Algunos de los factores predisponentes a la génesis de lesiones durante la disección, son la inflamación aguda, la vesícula esclerótica, el síndrome de Mirizzi, la presencia de fistulas de la vesícula a las estructuras vecinas, procesos adherenciales por enfermedad ó cirugía previa así como hipertensión portal.

## COMPLICACIONES POR EXTRACCION.

Las complicaciones durante la extracción de la vesícula ocurren como resultado de la ruptura de la misma, la diseminación de cálculos en la cavidad, el escape de bilis contaminando el peritoneo y la pérdida de la vesícula. Es conveniente efectuar una disección muy cuidadosa para evitar ruptura de la vesícula y, si esto ocurrese, utilizar algunas de las bolsas de extracción de órganos para minimizar la contaminación y la pérdida de cálculos o fragmentos de vesícula(1,42,50,68).

En ocasiones se pueden encontrar cálculos extremadamente grandes que dificulten el manejo de la vesícula durante el procedimiento. También podría ser necesario ampliar la incisión abdominal para facilitar la salida de la vesícula.

## OTRAS COMPLICACIONES.

La fuga de bilis a través del conducto cístico es una complicación mucho más común en la colecistectomía laparoscópica que en la colecistectomía tradicional. La causa más frecuente es la aplicación defectuosa del clip para ocluir el muñón del conducto cístico en su totalidad. Existen opciones para evitar esta potencial complicación, como lo es la ligadura endoscópica doble o la colocación de puntos transfixivos intracorpóreos(42,65). La fuga biliar en el postoperatorio puede ser controlada mediante un drenaje percutáneo o bien con procedimientos propios de CPRE, con la colocación de prótesis intraductal y esfinterotomía para provocar la descompresión del árbol biliar en un intento de disminuir el gasto de la fistula biliar (56).

El sangrado transoperatorio es más difícil de controlar con la técnica laparoscópica, especialmente cuando el campo visual se encuentra obstaculizado con la presencia de líquido hemático. El sangrado del lecho hepático, en cambio, generalmente puede ser superado mediante la utilización del electrocauterio, aunado al uso de compresión por 5 min. y colocación de esponjas absorbentes o satin hemostático absorbible (S-100). Si el origen del sangrado a pesar de tales maniobras no cede, el procedimiento laparoscópico deberá ser convertido a la manera clásica o tradicional. La conversión por sangrado transoperatorio se ha reportado en un 1.9%(58).

El sangrado postoperatorio frecuentemente tiene su origen en el lecho hepático, arteria cística o arteria hepática derecha no siendo reconocido durante el acto transoperatorio y tiene un índice de presentación que varía del 0 al 0.5% (12).

## LESIONES IATROGENICAS DE LA VIA BILIAR.

La complicación más grave y devastadora de las intervenciones de vesícula y conductos biliares, es la lesión del conducto hepático común o colédoco. Este accidente ocurre durante la disección de tales estructuras al confundirlas con el conducto cístico. Para evitar la lesión es muy importante que los conductos cístico, hepático o colédoco sean identificados adecuadamente así como sus relaciones anatómicas antes de que el conducto cístico sea pinzado y/o ligado.

Las anomalías anatómicas de la arteria cística, hepática y gastroduodenal son tan comunes como la de los conductos biliares (25%), que ninguna estructura del pedículo hepático deberá ser pinzada o ligada hasta que su identificación sea confirmada después de una adecuada exposición quirúrgica.

La causa más común de estenosis benigna en el conducto hepático común es la lesión de la vía biliar que ocurre en el 0.5% de todas las colecistectomías que se realizan. El reconocimiento del daño a la vía biliar al momento de la cirugía permite repararlo sin necesidad de una cirugía posterior. Cuando una ligadura se pasa a través del colédoco o el conducto hepático se debe deslizar el conducto colocando una

sonda en "T" para dejarla por un lapso de 6 meses. Cuando se produce la sección de la vía biliar, ésta deberá de ser reparada al momento de la lesión. Dependiendo de la magnitud del daño y de la estructura anatómica afectada se deberá de realizar un procedimiento anastomótico, como la hepaticoyeyunostomosis en "Y" de Roux (5,6,18,55).

Se considera que de 1000 colecistectomías, de 1 a 5 pacientes evolucionaran con lesión de la vía biliar principal. El problema se torna más grave, ya que, de acuerdo con las estadísticas iniciales, el riesgo de lesión de la vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica es de 1 en 100 ; lo que equivale a 10 veces más que en la cirugía convencional(48).

Los factores que más conunmente han sido involucrados en este tipo de lesiones son :

- a) La anatomía del árbol biliar
- b) Grado de inflamación de la vesícula
- c) Experiencia del cirujano.

La anatomía es de primordial importancia, particularmente cuando existe una malformación anatómica, sin embargo éstas se producen en su mayoría con pacientes que conforman una anatomía sin alteraciones. En estos paciente es el cirujano quien interpreta erróneamente la anatomía normal. En estos casos, procede efectuar una colangiografía transoperatoria, pues los detalles se aclaran de inmediato, siendo imperativo en la colecistectomía laparoscópica donde se agrega la falta de percepción en la profundidad del campo y la incapacidad para explorar una zona y poder orientarse en el espacio, sobre todo si se utiliza un endoscopio de 0° .

El grado de inflamación es obviamente importante, ya que es mucho más difícil diseccionar y exponer en presencia de una colecistitis severa con adherencias al pedículo hepático, aunque, en la mayoría de las lesiones quirúrgicas, éstas se presentan en ausencia de procesos inflamatorios severos (70%).

Con respecto a la experiencia del cirujano, se demostró que la mayoría de las lesiones fueron ocasionadas por cirujanos que tenían en su experiencia entre 25 y 100 colecistectomías laparoscópicas(40,48).

Para evitar en lo posible el riesgo de lesión del colédoco con la técnica laparoscópica; Hunter describe 5 maniobras que deberán minimizar este problema :

- 1) Uso rutinario de un endoscopio de 30° el cual brinda una visión oblicua.
- 2) Tracción firme y cefálica del fondo vesicular con pinza de agarre atraumática, logrando una mejor exposición del conducto cístico.
- 3) Tracción lateral del infundíbulo vesicular para situar al conducto cístico en posición perpendicular al colédoco permitiendo una mayor visualización de las estructuras del triangulo de Calot.
- 4) Disección del conducto cístico en el infundíbulo de la vesícula.
- 5) Colangiografía transoperatoria fluoroscópica de rutina. Según la literatura, la colangiografía de rutinamodificó el comportamiento quirúrgico del cirujano en el 9%(27).

Según la literatura, las lesiones biliares por la colecistectomía laparoscópica aparentemente son más comunes en EEUU con un índice de 0.5 - 2.7% que en Europa con un 0.33%. Los programas de instrucción europeos hacen hincapie en la tracción lateral del infundíbulo vesicular.

## **OTRAS CONSIDERACIONES.**

El porcentaje de realización de colecistectomía por laparoscopia es del 98%. (19) Cualquier demora en el trabajo quirúrgico se ve compensado debido a la reducción en la respuesta metabólica al trauma, así como a la disminución del tiempo de estancia intrahospitalaria. Las vesículas fibroticas no funcionales determinan una prolongación en el tiempo operatorio. Los pacientes jóvenes y delgados con vías biliares de calibre fino presentan especial riesgo de pinzamiento y sección de la vía biliar (47).

Es necesario credenciar este procedimiento laparoscópico pues Cooperman no está completamente de acuerdo que con la experiencia obtenida en animales ó con uno ó dos cursos sea suficiente para que el cirujano adquiera la experiencia suficiente.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

### **HIPOTESIS.-**

- 1).- El tiempo de recuperación intrahospitalaria postoperatoria es menor con la colecistectomía laparoscópica que con la técnica tradicional.
- 2).- Conforme se avanza en destreza quirúrgica, por la experiencia obtenida en la técnica laparoscópica, el tiempo quirúrgico del procedimiento deberá decrecer apegándose a una "curva de aprendizaje".
- 3).- Demostrar que centros hospitalarios institucionales con nivel 2, sean unidades de apoyo en el adiestramiento laparoscópico de residentes de cirugía en 4º año.
- 4).- Determinar el índice de conversión, mortalidad y morbilidad de la colecistectomía laparoscópica en el hospital general regional del IMSS en Hermosillo, Son.
- 5).- Comparar costos de colecistectomía tradicional y laparoscópica.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **A).- DISEÑO DEL ESTUDIO**

Es un estudio de cohorte retrospectivo, observacional, descriptivo y comparativo de los 430 casos recopilados en forma progresiva de colecistectomía laparoscópica.

### **B).- UNIVERSO DE TRABAJO**

Los trabajos en revisión fueron obtenidos por medio del registro de archivo en el hospital general regional del IMSS en Hermosillo Sonora..

El grupo de pacientes incluye a aquellos sometidos a colecistectomía durante un periodo comprendido desde el 11 de febrero de 1994 al 10 de febrero de 1997.

Se recopilaron 463 casos de los cuales sólo se lograron obtener los expedientes completos de 430 pacientes (92.8%) que fueron sometidos a colecistectomía por laparoscopia.

### C).- DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.

#### 1.- Variables dependientes.-

El tiempo transoperatorio del procedimiento quirúrgico con la técnica laparoscópica será registrado en minutos conforme a los reportes de las hojas del control anestesia. El tiempo de estancia intrahospitalaria transoperatoria será calculado en horas desde la fecha de intervención quirúrgica hasta el egreso domiciliario de los pacientes.

#### 2.- Variable independiente.-

El procedimiento quirúrgico como tal de extirpar la vesícula biliar con la técnica laparoscópica o el realizar la técnica tradicional de la cirugía.

### D).- SELECCIÓN DE LA MUESTRA.-

#### 1.- Tamaño de la muestra :

Cuatrocientos treinta expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica que comprenden un periodo del 11 de febrero de 1994 al 10 de febrero de 1997.

#### 2.- Criterios de selección :

- a).- Criterios de inclusión : Todos los pacientes de colecistitis crónica litiasica sintomática o asintomática sin importar sexo o edad y que acepten la resolución quirúrgica de su problema mediante la utilización de la técnica laparoscópica.
- b).- Criterios de no inclusión : Aquellos pacientes con coledocolitiasis, colangitis aguda, cirugía abdominal superior previa, oclusión intestinal, peritonitis, cardioneuropatías severas.
- c).- Criterios de exclusión : Aquel paciente que rechaza el procedimiento quirúrgico por laparoscopia.
- d).- Criterios de eliminación : Todos los pacientes cuyo expediente no fue posible localizar en el archivo del hospital o tenían incompletos los datos para el estudio.

### E) PROCEDIMIENTO :

Se revisaron 430 expedientes recopilados de todos los pacientes operados de colecistectomía por técnica laparoscópica desde febrero de 1994 a febrero de 1997 así como también una muestra significativa de pacientes operados durante el mismo periodo de tiempo usando la técnica tradicional.

El recurso humano que participó en el estudio fué el médico, vaciando la información en la hoja correspondiente de recolección para su posterior análisis.

Los datos se obtuvieron a partir de los expedientes clínicos mediante la hoja de recolección de datos diseñada específicamente para la obtención de los mismos, llevándose a cabo el análisis estadístico de las variables con porcentajes y promedios.

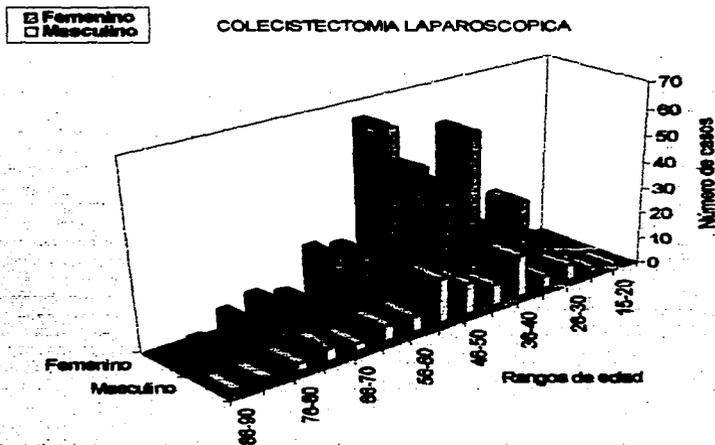
## F).DISEÑO ESTADISTICO DEL MUESTREO :

Los registros obtenidos de los expedientes y reunidos en otra hoja de recolección de datos, estuvieron sujetos a un proceso estricto de evaluación, verificación y edición. El análisis estadístico que se aplicó a los datos fue la "T" de Students para variables heterogéneas, para identificar áreas de significación estadística. Se realizó además un análisis de regresión lineal y logarítmica para demostrar la curva de aprendizaje.

## RESULTADOS

En el periodo comprendido de tres años de febrero 11 de 1994 a febrero 10 de 1997, se realizó el estudio y recopilación de 430 casos disponibles (92.8%). De un total de 463 procedimientos quirúrgicos (colecistectomía laparoscópica) en el servicio de cirugía general del hospital general regional No. 2 del IMSS en Hermosillo Sonora. La gráfica 1 y 2 muestran la distribución epidemiológica de esta serie. Una incidencia de 65% en el sexo femenino y 35% en el masculino, observándose un pico entre la cuarta y quinta década de la vida.

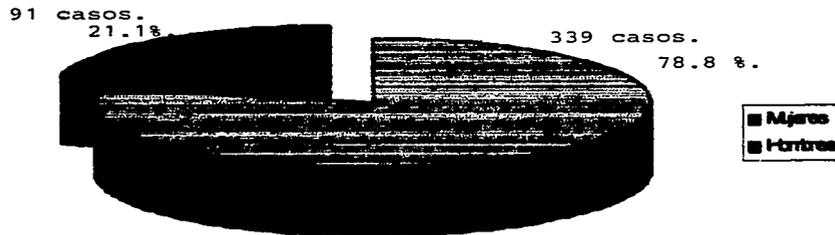
Gráfica No. 1



DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO

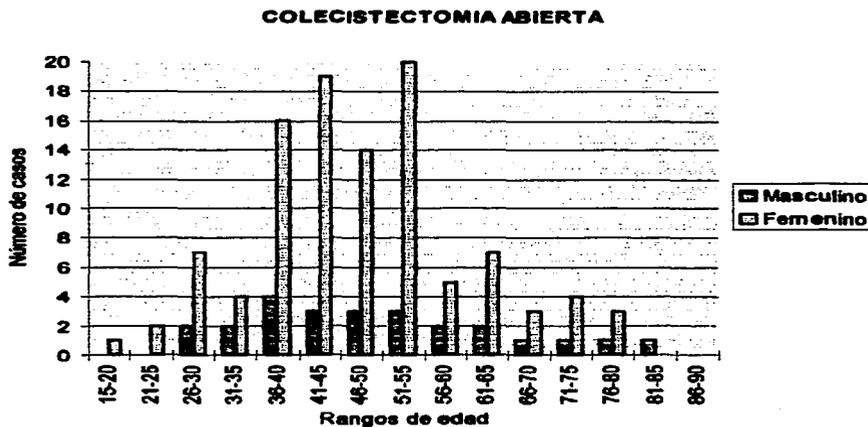
**DISTRIBUCION POR SEXO EN LA POBLACION.**

**COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA**



**GRÁFICA 2.**

## DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO.



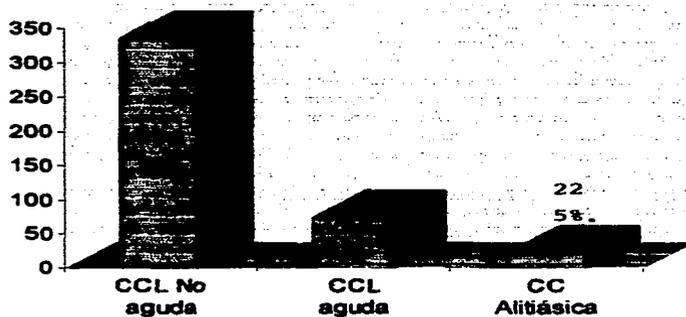
Gráfica No. 3

La gráfica 3 muestra al grupo control (n=120) que se formó con pacientes sometidos a colecistectomía abierta en el mismo hospital, con el mismo grupo de cirujanos, en el mismo periodo de tiempo; tienen las mismas características de distribución epidemiológicas que los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

En ésta serie conformada por 430 casos, 335 correspondieron a colecistitis crónica litiasica (78%), 73 casos a colecistitis aguda (17%) y 22 casos a colecistitis crónica alitiasica (5%). Gráfica 4)

## COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA.

### ETIOLOGIA

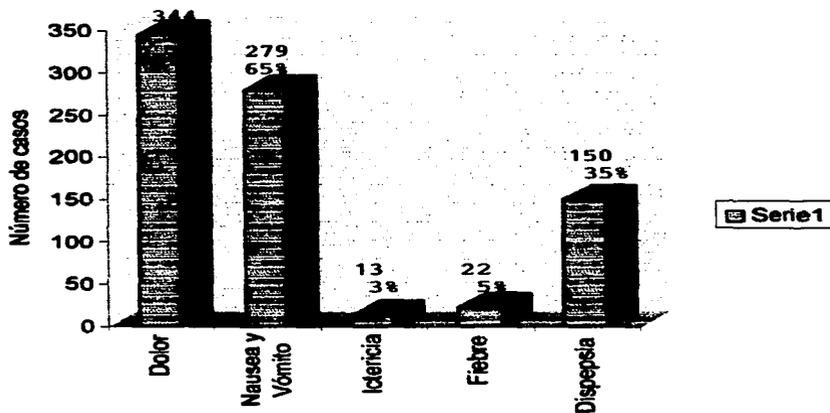


Gráfica 4 .

Atendiendo a la sintomatología se observaron en promedio 30 meses previos a la intervención quirúrgica, con rangos que variaron de 1 a 180 meses, con una mediana de 6 meses. En la gráfica 5 se ilustra la presencia de los mismos.

## SINTOMATOLOGIA.

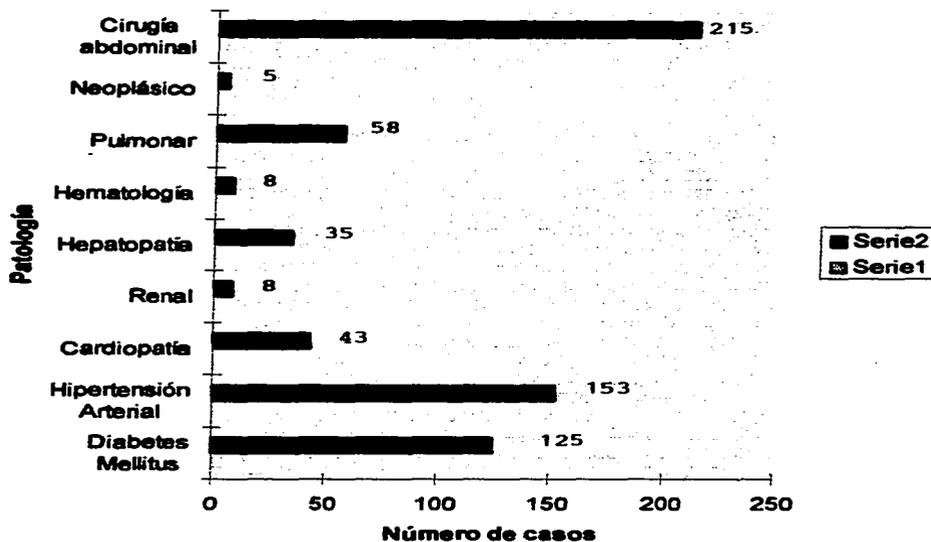
### COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



Gráfica No. 5

La gráfica No. 6 presenta la proporción de los antecedentes personales patológicos, destacando en primer lugar la cirugía abdominal previamente realizada, seguida por hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus.

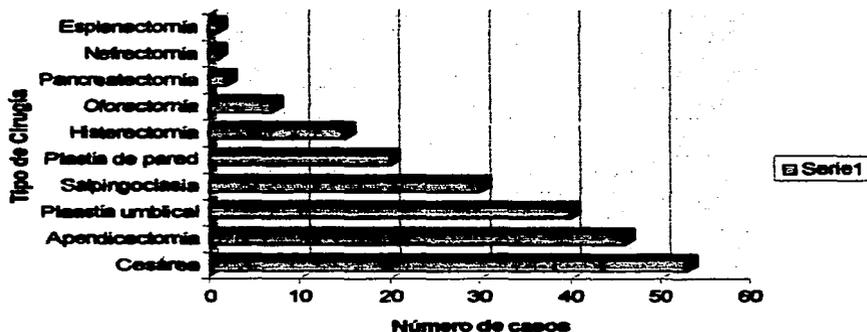
**COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA**  
**ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS**



Gráfica No. 6.

En esta serie el 50% de la población tenía cirugía abdominal previa, siendo las más frecuentes : Cesárea, apendicectomía, salpingoclasia abdominal, plastia umbilical, resección quiste de ovario, histerectomía abdominal y plastia de pared.

### CIRUGIA ABDOMINAL PREVIA



Gráfica No. 7.

La revisión de las pruebas diagnósticas realizadas antes del procedimiento, mostraron que el ultrasonido fué el estudio más frecuentemente utilizado en el 100 % de los casos.

La colestografía se realizó en el 5.3%. Así mismo se efectuó CPRE a 2 pacientes (0.4%) en el postoperatorio por coledocolitiasis residual con esfinterotomía y extracción de cálculos.

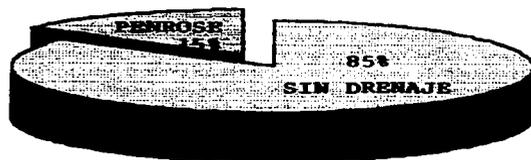
#### Cirugía.-

En el 85% se administró un antibiótico profiláctico, una cefalosporina de 3a. generación, una hora previa al procedimiento quirúrgico, seguida de 2 dosis más en el postoperatorio. La duración de la cirugía se tomó en cuenta desde el momento de la introducción del primer trocar hasta el cierre de las incisiones que sirvieron para la colocación de los mismos.

El tiempo promedio para la realización del procedimiento fue estimado en 85 min. con un rango de variación de 25 a 180 min. El equipo quirúrgico asumió la técnica descrita por la escuela Anglosajona que se describe con la aplicación de 4 trocars, con el cirujano colocado a la izquierda del paciente.

Al 15% de los pacientes se les colocó drenaje, y todos con penrose de latex evolucionando en forma satisfactoria con retiro del mismo a las 24 hs. del postoperatorio.

## DRENAJE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



Gráfica No. 8

### Morbilidad.-

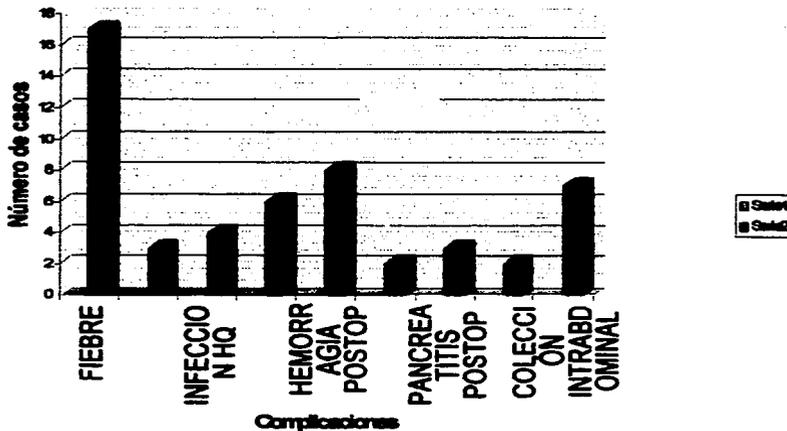
Dentro de los 30 días que siguieron a la cirugía, el 12% de los pacientes presentaron una o más de las complicaciones que se muestran en la gráfica 9, siendo las más frecuentes : La fiebre postoperatoria, infección de vías urinarias, equimosis infección de las heridas de punción.

Se reportaron 3 casos de pancreatitis postoperatoria de las cuales dos evolucionaron a pseudoquistes pancreáticos los que se resolvieron favorablemente ; 8 pacientes presentaron sangrado postoperatorio requiriéndose reoperación por técnica abierta con resultados favorables.

Como hallazgo transoperatorio se reportan cuatro casos de quiste de ovario unilateral mayor de 8 cm de diametro, los que se resecaron en el mismo procedimiento con maniobras asistidas. Se reportaron dos casos de estenosis del hepático común secundario a radiación térmica por electrocauterio, realizándose a posteriori derivación biliodigestiva (hepatoyeyuno anastomosis t-t en "Y" de Roux)

## MORBILIDAD Y MORTALIDAD

### COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA



Gráfica No. 9

#### Mortalidad.

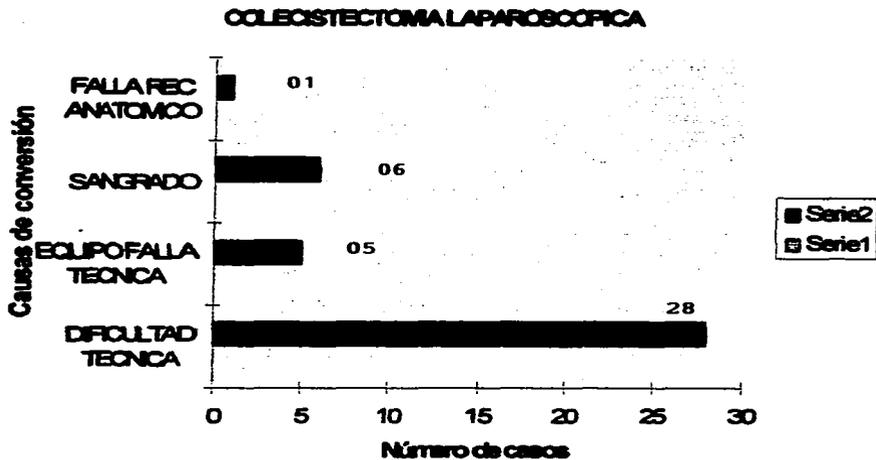
Solo un paciente falleció (0.2%) femenino de 62 años de edad con 13 años de evolución con colecistitis crónica litiasica, vesícula escleroatrofica, diabetes mellitus del adulto, hipertensión arterial sistémica, infarto antiguo del miocardio, presentando 72 a las 72 hrs del postoperatoprio nuevo cuadro de infarto al miocardio.

## CONVERSION A CIRUGIA ABIERTA

El índice de conversión de esta serie fue de 9.3%. La gráfica No 11 muestra las causas a conversión a cirugía abierta, en donde se demuestra que la dificultad técnica fue la más preponderante. Con la intención de relacionar el índice de conversión en comparación con la experiencia adquirida en la práctica de la colecistectomía laparoscópica, se dividió la población en cuatro subgrupos iguales en número, de manera progresiva de acuerdo a la fecha de la cirugía.



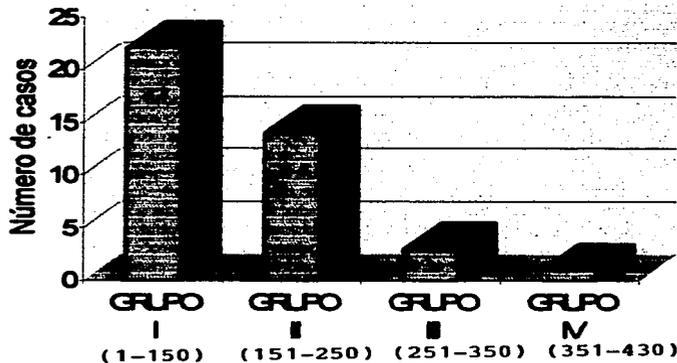
Gráfica No 10.



Gráfica 11.

La gráfica 12 se demuestra que el mayor porcentaje de conversiones (55%) se llevó a cabo dentro de los primeros 25 casos realizados durante el periodo de aprendizaje de cada uno de los equipos quirúrgicos para instrucción laparoscópica. Es importante considerar que tratándose de un hospital de instrucción complementaria para residentes quirúrgicos de 4o grado en un periodo comprendido de marzo a diciembre de 1996, difícilmente el equipo quirúrgico es siempre el mismo.

### INDICE DE CONVERSION POR GRUPOS



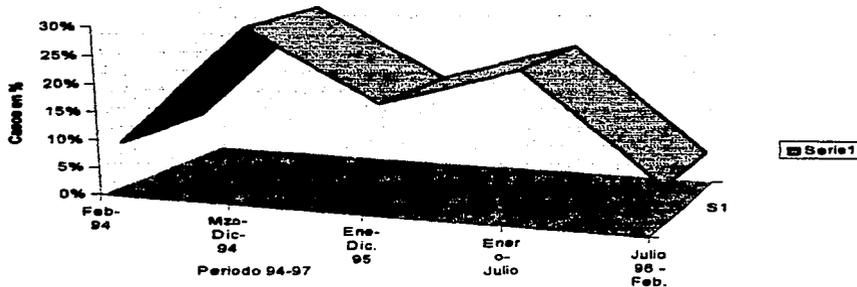
Serie 1

Gráfica No 12.

De la misma forma, al subdividir la población por años, se hace evidente que el índice de conversión es indirectamente proporcional al número de procedimientos realizados por año. El mayor índice de conversión se presentó en el primer año de práctica de la colecistectomía laparoscópica en nuestro hospital, siendo del 30% en 1994, disminuyendo al 18% en 1995, y 7% en 1996.

## COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

### CONVERSION.



Gráfica No 13.

En la gráfica 13 se aprecia un descenso importante en los procedimientos realizados a finales de 1995 y 1996 debido a malfuncionamiento del equipo, así como deterioro del instrumental apropiado.

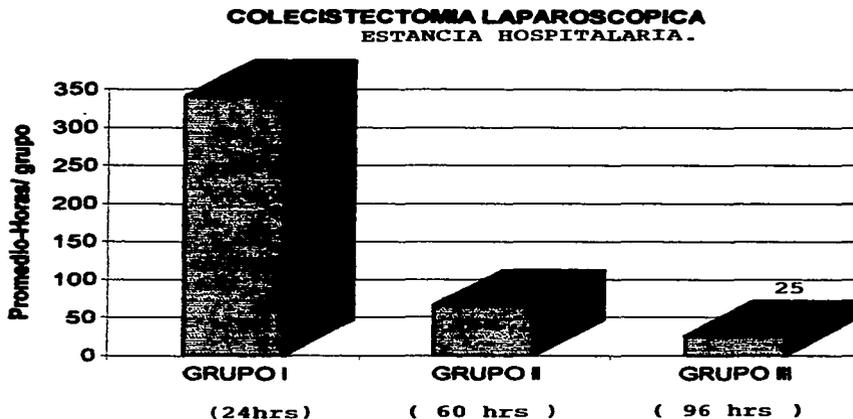
### LESION DE LA VIA BILIAR.

La lesión de la vía biliar se presentó en dos casos de una serie de 430 analizados (0.46%) tratándose de lesiones por irradiación térmica en el momento de realizar la electrocoagulación vesicular, evidenciándose posteriormente en estenosis, realizándose para su reparación una hepatoyeyunoanastomosis.

Se presentaron 4 lesiones a estructuras adyacentes: una lesión del parénquima hepático al deslizarse la pinza de agarre del fondo vesicular (caso 58), una lesión del ángulo hepático del colon al intentar la liberación de procesos adherenciales firmes a la pared vesicular que ameritó conversión (caso 53) dos lesiones de epilión en la introducción de la aguja de veress que no ameritó conversión (caso 17 y 85) respectivamente. No se presentaron lesiones a estructuras vasculares importantes.

## ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA POSTOPERATORIA

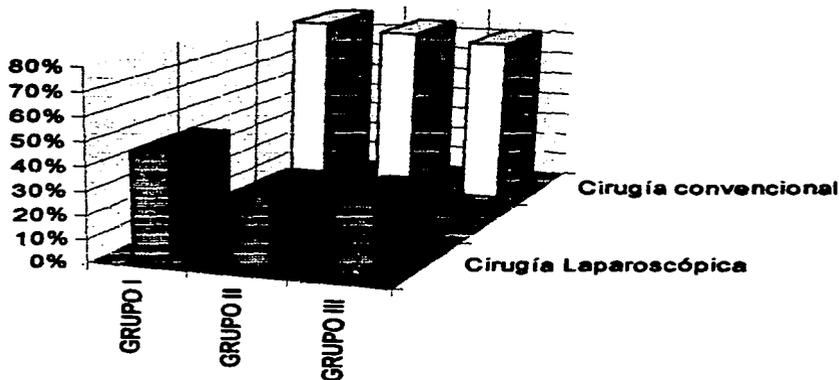
El 79% de los pacientes (378) que fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica, fueron egresados a las 48 hrs El promedio de estancia intrahospitalaria varió de 24 a 96 hrs con una media de 60 horas.



Gráfica No 14.

La gráfica 14 señala el promedio de horas de estancia postoperatoria, en tres grupos de pacientes seleccionados de manera progresiva según la fecha de la intervención quirúrgica ; observando una disminución de los últimos dos grupos con respecto a los primeros casos.

## COMPARACION DEL TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA POR GRUPOS EN 96 HORAS



Gráfica No 15.

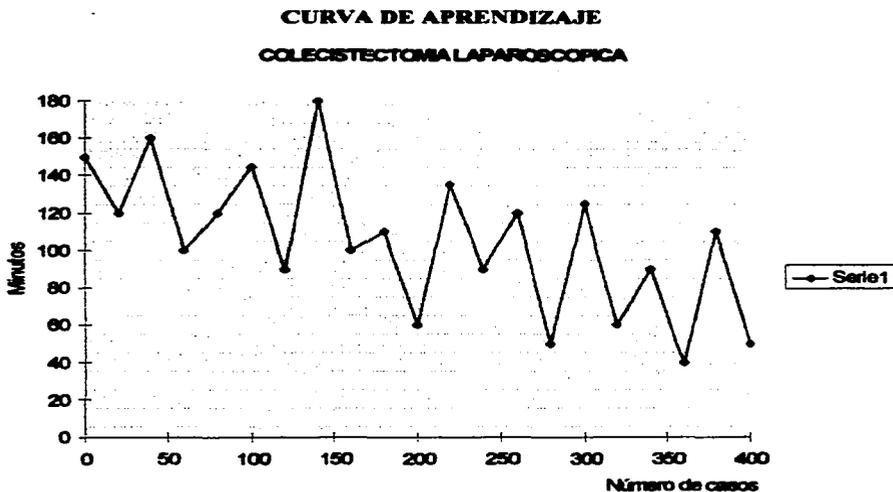
Con el objeto de comparar el tiempo de estancia postoperatoria intrahospitalaria de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en comparación a pacientes en los cuales se realizó colecistectomía convencional, se formó un grupo control (n= 430), dividiéndose ambas muestras en tres subgrupos progresivos de acuerdo a la fecha de la cirugía.

Es evidente que la experiencia adquirida con la técnica laparoscópica, ha repercutido favorablemente en el tiempo de estancia postoperatoria ; no resultando así con la colecistectomía convencional. El punto importante reside en la diferencia que existe entre las dos técnicas con respecto al tiempo de estancia intrahospitalaria postoperatoria.

El promedio de estancia para los pacientes intervenidos con técnica laparoscópica fue en términos generales de 30 horas, mientras que para aquellos sometidos a colecistectomía tradicional fue de 72 horas.

## CURVA DE APRENDIZAJE.

En la gráfica 16 se esquematiza la curva de aprendizaje con respecto al tiempo quirúrgico. Para su análisis se incluyeron todos los pacientes en quienes el procedimiento se completó por vía laparoscópica, en orden progresivo según la fecha de la cirugía. La línea remarcada muestra la tendencia lineal y la curva sencilla, la expresión logarítmica; haciendo evidente que con el paso del tiempo y por lo tanto la adquisición de experiencia con esta técnica, existe disminución del tiempo quirúrgico de 30 minutos con respecto al inicio de la práctica. El tiempo en un principio fue de 120 minutos y al final de la serie de 90 minutos. El 89% de las cirugías se realizaron en el rango de los 20 a los 150 minutos.



Gráfica No 16.

## DISCUSION.

La colecistectomía convencional ha sido desde el siglo pasado el estandar de oro en el tratamiento de la colecistitis aguda, colecistitis crónica litiasica, y la colecistitis alitiásica, sin embargo el advenimiento de la colecistectomía por vía laparoscópica ha experimentado un cambio radical en las perspectivas de la cirugía general, a tal grado que en la actualidad se considera a la colecistectomía laparoscópica como el tratamiento de elección de la colecistopatía

Realizada por vez primera en Lyon Francia por Paul Moret (1987), e introducido a los EEUU. En 1988 ; realizada por primera vez en México por el Dr. Leopoldo Gutiérrez en 1990. Fue hasta febrero de 1994 cuando se inició la práctica de la colecistectomía laparoscópica en el servicio de cirugía general del hospital general regional del IMSS. En Hermosillo Sonora. El presente estudio hace una recopilación y exposición de resultados en la práctica de la colecistectomía laparoscópica en un hospital institucional de 2o nivel, a lo largo de 3 años de experiencia desde su inicio en febrero de 1994 a febrero de 1997. Existe una mayor incidencia de mujeres que en hombres con un pico en tre la cuarta y quinta década de la vida. Las indicaciones para colecistectomía laparoscópica son prácticamente las mismas que para la colecistectomía clásica (7,19).

En nuestra población el 78% de los casos corresponden a colecistitis crónica litiasica, el 17% a colecistitis aguda y el 5% a colecistitis crónica alitiásica ; lo que concuerda con la literatura mundial la cual reporta que hasta un 20% de las colecistectomías se realizan por colecistitis aguda(52).

El índice de conversión a cirugía abierta por colecistitis aguda en esta serie fue de 9.3% debido a dificultad técnica por adherencias y distorsión de la anatomía por proceso inflamatorio agudo. Ciertamente un índice similar reportado en la casuística de la literatura mundial variando del 8 al 14%

Por otro lado, la decisión en la conversión del procedimiento no debe de interpretarse como insuficiente habilidad quirúrgica, sino por el contrario, un juicio equilibrado ante una situación que podría conllevar a un resultado desastrozo como lo es la lesión de la vía biliar(23,24,58).

Con respecto a procesos adherenciales de cirugías previas en la región pélvica, estas generalmente no alteran el procedimiento laparoscópico pero pueden alterar el método con el cual se lleva a cabo la realización del neumoperitoneo. En nuestra serie el 50%de la población tenían antecedentes de cirugía abdominal previa, siendo las más frecuentes : cesárea, apendicectomía, plastia umbilical, salpingoclasia, plastia de pared, ooforectomía, histerectomía. En esta serie se reportan cuatro casos de resección laparoscópica de quiste gigante de ovario conjuntamente con colecistectomía laparoscópica.

El examen diagnóstico realizado con mayor frecuencia en el preoperatorio fue el ultrasonido en un 100% de la casuística, seguido por la colecistografía oral en el 6.8%.

Muchas son las alternativas actuales en el manejo de la coledocolitiasis en la era laparoscópica, desde realizar colecistectomía abierta con exploración de la vía biliar al detectar coledocolitiasis en el preoperatorio hasta la exploración de la vía biliar con extracción del cálculo por vía laparoscópica, sin embargo , el instrumental necesario para realizar este tipo de procedimientos es muy costoso y la mayoría de los centros hospitalarios no cuentan con ellos(38), como lo es el caso de nuestra unidad médica.

Es una alternativa de aceptación general que en el supuesto caso de demostración de coledocolitiasis al intentar el procedimiento laparoscópico, realizar previamente CPRE con esfinterotomía para posteriormente proseguir con la colecistectomía laparoscópica. En el caso de sospecha de coledocolitiasis en el transoperatorio, la conducta a seguir ha sido la de realizar colecistectomía laparoscópica de manera rutinaria con CPRE con esfinterotomía en caso necesario, ya en el periodo de convalecencia.

El estudio de Barkum propone cuatro indicadores para la realización de CPRE que son : hiperbilirrubinemia, dilatación del colédoco por ultrasonido, sospecha ultrasonográfica de coledocolitiasis y edad mayor de 55 años. En presencia de dos o más indicadores, el índice de CPRE positiva fue de 66%, en contraste con la ausencia de indicadores, la posibilidad de CPRE positiva fue del 8%(70).

Así como existe controversia en el manejo de la coledocolitiasis en la era laparoscópica, también persiste el debate acerca del uso de la colangiografía transoperatoria de rutina, ya sea para determinar la presencia de coledocolitiasis o para delinear la anatomía del árbol biliar extrahepático con la finalidad de evitar lesiones iatrogénicas al mismo, sin embargo no existen estudios objetivos que relacionen una menor incidencia de lesión de la vía biliar al realizar colangiografía transoperatoria sistemáticamente(71). En esta serie la colangiografía transoperatoria se realizó en aquellos casos que presentaban una anatomía distorsionada o sospecha de coledocolitiasis llevándose a cabo en el 1.16% con resultados exitosos en el 91.4% de la serie.

El tiempo promedio de los procedimientos que se completaron por vía laparoscópica fue de 90 minutos con rango mínimo de 20 minutos y máximo de 150 minutos comparado con los 80 minutos del final del periodo de estudio. Es importante tomar en cuenta la gran diversidad de grupos de cirujanos que han tenido oportunidad de participar en estos procedimientos a lo largo de tres años, por tratarse de un hospital - escuela, situación que no permite apreciar en su total magnitud la curva de aprendizaje de un mismo equipo quirúrgico.

El índice de morbilidad en esta serie fue del 12% comparable a la mayoría de las series publicadas. El índice de mortalidad fue de un 0.2% comparable a la mayoría de las series publicadas.

El índice de conversión en este programa fue del 9.3% siendo la principal causa la dificultad técnica. El mayor porcentaje de conversión se observó durante el primer año de la práctica de colecistectomía laparoscópica, así como también es conveniente hacer notar que existió una diferencia porcentual atendiendo a la habilidad quirúrgica individual en el grupo de cirujanos influyendo en los resultados : en el primer año (1994), el índice de conversión fue del 26% en comparación con el último (1996), que fue del 7%, lo anterior confirma que el índice de conversión es inversamente proporcional a la experiencia adquirida por el cirujano y concordando con los datos publicados por la literatura mundial (58).

La incidencia de lesión de la vía biliar, se presentó solo en dos de los 430 casos (0.46%) correspondiendo al número 53 y 89 de la serie, el procedimiento no fue modificado, a los 18 y 25 días según el caso, se realizó laparotomía exploradora para reparar la lesión realizándose una hepatoyeyunoanastomosis. La mayoría de las publicaciones reportan que el mayor número de lesiones se presentan en los primeros 20 casos de la experiencia inicial del cirujano, sin embargo hemos observado que tales complicaciones se continúan registrando aún después de los 50 casos(72).

Es de todos conocidos que el tiempo de estancia hospitalaria postoperatorio mediante el método de laparoscopia se ve reducido claramente como lo demuestra nuestra descripción en la cual el 79% de la casuística fue egresada a las 48 horas, reduciéndose posteriormente a 24 horas, una vez que se ha adquirido confianza en el procedimiento y corroborando la evolución satisfactoria de los pacientes, norma que se ha adquirido en los últimos 18 meses del tiempo que abarca el estudio, en franca diferencia con el tratamiento quirúrgico tradicional (técnica abierta) que nos ocupa 72 horas o más dependiendo del caso en particular.

La repercusión económica referente a la disminución en el periodo de estancia hospitalaria sumado a la rápida reincorporación de las actividades normales, ha hecho a la colecistectomía laparoscópica el procedimiento de elección. Lo anterior cobra mayor importancia en los hospitales institucionales en donde la cuota día-cama es muy elevada y la demora en la atención médica es con frecuencia mayor a la disponibilidad de camas para hospitalización.

## **CONCLUSIONES.**

**El número de casos recopilados a lo largo de tres años, nos permita reportar los resultados de la práctica de la colecistectomía laparoscópica en un hospital institucional de 2o nivel.**

**Podemos observar una reducción ostensible en el tiempo empleado para la realización del procedimiento al final de la serie con respecto al inicio de la misma. La reducción significativa en el tiempo de estancia intrahospitalaria reduce importantemente los costos del hospital, permitiendo además mayor capacidad en la disponibilidad de camas para hospitalización.**

**El índice de conversión se reduce con la experiencia aunque no hay que olvidar que existen ciertos casos que por la dificultad en la configuración anatómica, aún en las manos más experimentadas obligan a la conversión de la técnica sin llegar a traducirse como una carencia en la habilidad quirúrgica, sino como el juicio equilibrado de un cirujano que reconoce sus limitaciones para ofrecer al paciente un manejo más seguro y eficaz.**

**ANEXOS**

**Hoja de Recolección de Datos.**

Nombre: \_\_\_\_\_ Afiliación: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Fecha de cirugía: \_\_\_\_\_ Cirujano: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Sexo (F) \_\_\_\_\_ (M) \_\_\_\_\_

Diagnóstico postoperatorio:

CCL Aguda ( ) CCL no aguda ( ) CC alitiásica ( )  
 Colecistitis agudizada: Píocoléscisto ( ) Hidrocolecisto ( ) Escleroatrófica ( )

Tiempo de Síntomas: \_\_\_\_\_ meses

Sintomatología: Dolor ( ) Náuseas y/o Vómitos ( ) Ictericia ( ) Fiebre ( )

Gabinete:

a) Ultrasonido de hígado y vías biliares: ( ) Litiasis vesicular ( ) Coledocolitiasis ( )

Hallazgos \_\_\_\_\_

y

comentarios:

b) Colecistografía oral ( )

Hallazgos \_\_\_\_\_

y

comentarios:

c) Colangiogramagrafía ( )

Hallazgos \_\_\_\_\_

y

comentarios:

d) CPRE ( ) Preop ( ) Postop ( )

Hallazgos \_\_\_\_\_

y

comentarios:

e) Esfinterotomía Endoscópica ( ) Preop ( ) Postop ( )

Antecedentes Personales Patológicos:

DM ( ) HAS ( ) Cardiopatía ( ) Renal ( ) Hepático ( ) Hematológico ( )

Pulmonar ( ) Inmunológico ( )

Cirugía abdominal previa ( ) Tipo de cirugía

Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_ minutos.

Colangiografía transoperatoria ( )

Hallazgos \_\_\_\_\_

y

comentarios:

Anomalías anatómicas: arteria ( ) vía biliar ( ) tipo \_\_\_\_\_

Sangrado transoperatorio ( ) Perforación de vesícula ( )

Drenaje ( ) Tipo: \_\_\_\_\_

Complicaciones postoperatorias:

Fiebre ( ) Sangrado ( ) Biliperitoneo ( ) Absceso residual ( )

Infección de herida quirúrgica ( ) Seroma ( ) Litiasis residual ( )

Infección urinaria ( ) Infección pulmonar ( ) Fiebril ( ) Lesión de la vía biliar ( )

Parcial ( ) Total ( ) Bismuth tipo \_\_\_\_\_

Manejo

Conversión a cirugía abierta: ( ) Causa: \_\_\_\_\_

Dificultad técnica ( ) Adherencias múltiples ( ) Falla técnica en el equipo ( )

Duda anatómica ( ) Sangrado transoperatorio ( ) Neumoperitoneo fallido ( )

Lesión por trócar ( )

Otras:

Lesión a estructuras ( ) Cual: \_\_\_\_\_

Tiempo de hospitalización postoperatoria: \_\_\_\_\_ horas.

Otras observaciones:

## **BIBLIOGRAFIA-**

- 1).- Andreas P, Eypasch EP, Holthausen U, Troidl H. Bowel obstruction caused by a free intraperitoneal gallstone-A late complication after Laparoscopic Cholecystectomy. *Surgery* 1995 ;117(5) : 595-96.
- 2).- Aretcabala X, Roa I, Burgos L, Araya J, Silva J, Siegel S. Laparoscopic Cholecystectomy and gallbladder cancer. *Surgery* 1995 ; 117 (4) : 479.
- 3).- Asbun HJ, Rossi RL, Lowell JA, Munson JL. Bile duct injury, prevention, and management. *World J. Surg.* 1993. 17 :547-52.
- 4).- Barkun AN, Barkun JS, Fried G, Ghitulescu G, Steinmetz O, Pham C, Meakins JL, Goreasky CA. Usefull predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 220(1) : 32-39.
- 5).- Blaash JW, Martin FM. Strictures and benign obstructive disorders of the bile ducts. *Surgery of the Alimentary tract.* 3th Ed. 1991. Vol III Cap 18 pp 225-230.
- 6).- Blaash JW. Repair of Acute hepatic duct injury and hepatic duct stricture. *Mastery Surgery 2nd Ed* 1992 Vol. I Cap. 93 pp. 934-940.
- 7).- Brandon JC, velez MA, Teplick SK, Muller PR, Rattner DW, Broadriater JR, Lang NP, Eidt JF. Laparoscopic Cholecistectomy : Evolution, e early results and impact on nonsurgical gallstone therapeutics *AJR* 1991 ; 157. : 235-9.
- 8).- Cameron JL, Gadacz TR. Laparoscopic cholecistectomy. *Ann Surgery* 1991 ; 313 (1) : 1-2.
- 9).- Carey LC, Ellison EC. Colecistostomy, Cholecystectomy and intraoperative evaluation of the biliary tree. *Mastery of Surgery . 2nd. 1992 Vol I Cap. 88 pp 873-80.*
- 10).-Cooperman AM. Laparoscopy cholecystectomy : Result of Am. Early experience. *Am. J, Gastroenterol.* 1991 ; 86 (6) :694-96.
- 11).-Cox MR, Wilson TG, Luck AJ, Jeans , Patbury RT, Toouli J. Laparoscopic Cholecystectomy for acute inflammation of the gallbladder. *Ann of Sur.* 1993 ; 218(5) : 630-34.
- 12).-Crist DW, Gadzac TR. Complications of Laparoscopic Surgery. *The Surgical Clinics of N.A.* WB Saunders C. 1993 ; 73(2) : 265-89.
- 13).-Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA. Mechanisms of major biliary injure during Laparoscopic Cholecistostomy *Ann of Surgery* 1992. 215 :196-02.
- 14).-Davis CJ, Arregi ME, Naga RF, Shaar C. Laparoscopic Cholecystectomy : The saint vincent experience. *Surg. Laparosc. Endosc.* 1992 ; 2(1) : 64-8.
- 15).-Desmond HB. Laparoscopic Cholecystectomy Hospital practice. 1994(3) ; 4 :178-186.
- 16).-Ferguson CM,Rattner DW, Warchaw AL. Bile duct enjury in Laparoscopic Cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1992 ; 2(1) :1-7.
- 17).-Flowers JA,Bailey RW, Zuker KA ; Laparoscopic Management of acute Cholecistitis. *The Baltimore experience Am. J.Surg.* 161 :388-92. 1991
- 18).-Gadacz TR. Cholelithiasis and Cholecistitis. *Surgery of Alimentary Tract.* 3th. E. 1991. Vol.III Cap.13 pp 174-85.
- 19).-Garcia -Olmo D, Vazquez P, Cifuentes P, Capilla P, Lopez-Fando J. Postoperative Gangrenous Peritonitis after Laparoscopic Cholecystectomy : A New Complication for a New Technique. *Surg Laparosc, Endosc.*1996 ; 6(3) :224-5 .
- 20).-Grace PA, Quereshi A, Coleman J, Keane R, Mc Entee J, Bloc P, Osborne H, Boushier - Hayes D. Reduced postoperative hospitalization after Laparoscopic Cholecystectomy. *Br. J. Surg.* 1991 ;78 : 160-2
- 21).-Graves HA, Dallinger JF, Anderson WJ : Appraisal of Laparoscopic Cholecystectomy. *Ann Surg* 1991 ; 213(6) :655-64.
- 22).- Greene FL, Trainin. Credentialling and privileging for minimally invasive surgery. *Prob. Gen Surg* 8 :502-06 1991.
- 23).- Guhum A, Osdemir E, Kilic K, Tokyay R. Laparoscopic Cholecystectomy for acute cholecistitis. *Surg Laparosc Endosc* 1996 ; 6(1) : 26-28.
- 24).- Gutierrez RL. Experiencia en 250 casos de colecistectomia por laparoscopia. *Cir Ciruj.* 1994 ; 61(1) :10-9.

- 25).- Gutierrez RL, Grau CL, Rojas MA, Avalos CR, Alcaraz HG. Colectostomía por laparoscopia. Informe de 60 casos. *Rev Gastroenterol Mex.* 1991 ; 56(3) : 175-8.
- 26).- Hepp J, Rios H, Sepulveda R. Colectostomías laparoscópicas : Casuística del Hospital Militar. *Rev Chil Cirugía.* 1993 ; 44 : 455-60.
- 27).- Hunter JG. Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Am J. Surg.* 1991 ; 162 :71-6.
- 28).- Hunter JG. Láser or electrocautery for laparoscopy cholecystectomy. *Am J. Surg* 1991 ; 161(3) 345-49.
- 29).- Hurtado HA. Tratamiento quirúrgico de la litiasis vesicular. *Rev. Gastroenterol. Mex.* 1991 ; 56(3) :165-69.
- 30).- Jacobbeus HC : Kurze Übersicht über meine erfahrungen mit der laparothoraskoskopie. *Münch Med Wochenschr* 57 ;2017 1911.
- 31).- Jacobs M, Verájea JC, Goldstein HS : Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecistitis. *Laparoscopy* 1 :174-5 1991.
- 32).- Kaminski DL. Another loock at laparoscopic lasser cholecystectomy. *Hepatology Elsewhere.* 1991 ; 13(3) : 606-7.
- 33).- Kelling G. Über Oesophagoskopie, gastrokopie and koelioskopie. *Münch Med Woshenschr* 49 :21, 1991.
- 34).- Klaiber CH, Z'Graggen K, Metzger A, Leepin H. Die Laparoskopische Cholezystektomie. *Sweiz Rundchav Med. (PRAXIS)* 1990 ; 13(3) :606-7.
- 35).- Lee VS,Chari RS, Cucchiaro WC. Complication of Laparoscopic Cholecystectomy. *Am J. Surg.* 1993 ; 165(4) : 527-32
- 36).- Lorimer JW, Fair-Full Smith RJ. Intraoperative cholangiography is not essential to avoid duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Am J. Surg.* 169(5) : 484-87.
- 37).- Malet PF. Laparoscopic cholecystectomy : What is really known about it ? *Hepatology Elsewhere* 1991 ; 13(3) : 604-5.
- 38).- Mc Entee G, Grace PA, Bouchier-Hayes D. C holecystectomy and the commun bile duct . *Br. J. Surg.* 1991 ; 178(4) : 385-6.
- 39).- Momiyama T, Yoshikawa Y, Kurata T, Toda K, Koma M. Injury to a duplicated cystic duct during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc .* 1996 ; 6(4) : 315-17.
- 40).- Moossa AR, Mayer AD, Stabile B. Iatrogenic injury to the bile duct , who, how, where ? *Arch Surg* 1990 ; 125 : 1028-31.
- 41).- Moriel DS, Mullins JR, Harrison PB. Laparoscopic cholecystectomy during pregnancy in sintomatic patients. *Surgery* 1992 ; 86(6) : 694-6.
- 42).- Nathanson LK, Shimi S, Cushieri A. Laparoscopic cholecystectomy : The Dundee Technique. *Br. J Surg.* 1991 ; 78 : 155-9.
- 43).- Nathanson LK, Shimi S, Cushieri A. Laparoscopic cholecystectomy : The Dundee Technique. *Br. J. Surg.* 1991 ; 78 : 155-9.
- 44).- Neugebauer E, Troidl H, Spangenderger W, Dietrich A, Leferin R. Convencional versus laparoscopic cholecystectomy and the randomized controller trim. *Br. J. Surg.* 1991 ; 78 :150-4.
- 45).- Ng JW, Yeung GH, Lee WM, Tse S. Isolated duplications of the cystic duct : case report and implications in laparoscopic cholecystectomy . *Surg Laparosc Endosc.* 1996 ; 6(4) :315-7.
- 46).- Olsen D. Bile ducts injuries during laparoscopic cholecystectomy . *Surg Endosc.* Feb 1997 ; 11 :113-28.
- 47).- Patherson-Brown S, Garden OJ, Carter DC. La colectostomía laparoscópica. *Br. J. Surg* 1991 ; 5(5) : 367-8
- 48).- Pellegrin CA. Lesiones iatrogenas de la via biliar IX congreso latinoamericano de cirugía. (Curso de postgrado de cirugía vesicular, pancreática y vías biliares.) 1991 ;96-9.
- 49).- Pérez Castro y Vázquez JA. Colectostomía por laparoscopia. *Rev. Ciruj Gen.* 1991 ; 13(4) : 141.
- 50).- Peters JH, Ellison EC, Innes JT, Lias JL, Nichols KE, Lomano JM, Rosy SR, Front ME, Carey CC. Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy. A prospective analysis of 100 initial patients. *Ann Surg*1991 ;213(1) : 3 -12.

- 51).- Phillips E, Daykhovsky L, Carroll B, Gershman A, Grundfest W. Laparoscopic Cholecystectomy : Instrumentation and Technique. *J. Laparoendoscopic Surg.* 1990 ; 1(1) : 3-15.
- 52).- Quinn SF, Sangster N, Standage B, Shuman E, Gross G. Biliary complications related to Laparoscopic cholecystectomy : radiologic diagnosis and management. *Surg Laparosc Endosc* 1992 ; 2(4) : 279-86.
- 53).- Rossi RL, Schirmer WJ, Braasch JW, Sander LB, Munson JL. Laparoscopic bile ducts injuries. Risk factors, recognition and repair. *Arch Surg* 1992 ; 127 : 596-01.
- 54).- Saunders KD, Cates JA, Roslyn JJ. Pathogenesis of gallstones. *The Surgical Clinics of North America*. WB Saunders Co. 1990 ; 70(6) : 1197-16.
- 55).- Sawyers JL. Current status of conventional (open) cholecystectomy versus laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg.* 1996 ; 223(1) : 1-3.
- 56).- Scott T, Flowers JA, Bailey RW. A review of 12,397 laparoscopic cholecystectomies. *Surg Laparosc Endosc.* 2 : 224-32, 1992.
- 57).- Scott TR, Zucker KA, Bailey RW. A review of 12,397 patients *Surg Laparosc Endosc.* 1992 ; 2 : 191.
- 58).- Soper NJ. Laparoscopic cholecystectomy. *Am. J. Surg* 1990 ; 160 : 485-7.
- 59).- Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies *N. Engl. J Med.* 1991 ; 324 : 1073.
- 60).- Thomas A, Stellato MA. Historia de Cirugía Laparoscópica *Clin. Quir. N. A.* 1992 ; Vol : 5 . pp 975-9.
- 61).- Unger SW, Edelman DS, Scott JS. Laparoscopic treatment of acute cholecistitis. *Surg Laparosc Endosc.* 1 : 14-16. 1991.
- 62).- Wherry DC, Rob CG, Marohn MR, Rich NM. An external audit of laparoscopic cholecystectomy performed in medical treatment facilities of the department of defense. *Ann. Surg.* 1996 ; 224(2) : 145-54.
- 63).- Wherry DC, Rob CG, Marohn MR, Rich NM. An external audit of laparoscopic cholecystectomy performed in medical treatment facilities of department of defense. *Ann. Surg.* 1994 ; 220(5) : 626-34.
- 64).- Woods MS, Shellito JL, Santocoy GS, Hagan RC, Kilgore WR, Traverso W, Kozarek A, Brandabur JJ. Cystic duct leak in laparoscopic cholecystectomy. *Am. J. Surg.* 1994 ; 168(6) 560-5.
- 65).- Woods MS, Traverso LW, Kozarek RA. Characteristics of biliary tract complications during laparoscopic cholecystectomy. A multiinstitutional study. *Am. J. Surg.* 1994 ; 167 : 27-33 ; 33-4 Discussion.
- 66).- Zuker KA, Bailey RW, Gadacz TR, Imbembo AL. Laparoscopic guided cholecystectomy *Am. J. Surg.* 1991 ; 161 : 36-4.