

11209  
46  
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**COLECISTECTOMIA POR  
LAPAROSCOPIA**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**CIRUJANO GENERAL**

PRESENTA:  
**DR. RICARDO FABIAN GONZALEZ FISHER**

ASESOR DE TESIS:  
**DR. JORGE SOLIS MANJARREZ FACS**  
The American British Cowdray Hospital



MEXICO, D.F. 1991

**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

INTRODUCCION .....	pagina	1
DESARROLLO DE CIRUGIA ENDOSCOPICA .....	"	2
SELECCION DE PACIENTES .....	"	3
CONTRAINDICACIONES .....	"	3
EQUIPO E INSTRUMENTAL .....	"	5
ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL .....	"	11
TECNICA QUIRURGICA .....	"	12
CUIDADOS POSTOPERATORIOS .....	"	26
ESTUDIO COMPARATIVO DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA Y "COLECISTECTOMIA ABIERTA" EN EL HOSPITAL ABC . . . . .	"	26
BIBLIOGRAFIA .....	"	33

## COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA

La Colecistectomía sigue siendo el tratamiento de elección para la litiasis vesicular.

Habitualmente se realiza a través de una incisión de 10 a 20 cm, en la que se seccionan los músculos recto anterior del abdomen, oblicuos mayor y menor y transversos. También puede hacerse a través de una incisión medio-paramediana pero con cualquiera de estas, los pacientes requieren por lo menos dos o tres días de hospitalización y una recuperación que habitualmente es en promedio de 4 semanas.

Los costos de este procedimiento son elevados y aunque la morbi-mortalidad es mínima se han intentado nuevas modalidades terapéuticas como alternativas a la Cirugía.

La disolución oral con Acido Urso Desoxicólico o Queno desOxicólico - con resultados más bien pobres e inconvenientes numerosos, la litotripsia por ondas de choque extracorpóreas y la extracción percutánea de los cálculos son modalidades terapéuticas no aplicables a todos los pacientes y como común denominador solo eliminan la litiasis sin alterar la fisiopatología (en todos procedimientos se conserva una vesícula enferma), por lo que la recurrencia de la colelitiasis es alta.

Recientemente se ha desarrollado una alternativa para la colecistectomía por laparotomía; la Colecistectomía Laparoscópica o Endo-Colecistectomía. Con esta técnica las molestias postoperatorias y la estancia hospitalaria se reducen a uno o dos días y el paciente puede incorporarse a sus actividades cotidianas en 3 a 5 días. Por lo que se espera que esta operación tenga un impacto económico importante. Al mismo tiempo, los problemas estéticos y el malestar del paciente disminuyen considerablemente con la Colecistectomía Laparoscópica, haciéndola más atractiva desde el punto de vista estético.

## DESARROLLO DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA

La Laparoscopia fue realizada por primera vez en 1902 en dos centros. En Dresden, Kelling observó los órganos intra-abdominales de un perro a través de un cistoscopio. En el mismo año, Ott en Petrogrado, observó el contenido abdominal al introducir un espéculo por la pared abdominal utilizando una lámpara frontal para iluminación.

Los primeros informes fueron publicados independientemente por Kelling, en Alemania, y por Jacobens en Estocolmo, ambos utilizaron un Cistoscopio para obtener acceso visual de la cavidad abdominal. En 1923 Jacobens publicó su "amplia" experiencia, para 1911 había realizado más de 100 procedimientos en los que incluía una complicación hemorrágica que requirió exploración quirúrgica.

Fervers, publicó su experiencia con 50 pacientes en 1933, fue el primero en proponer al  $CO_2$  como agente insuflador.

En 1938 Veress presentó una aguja con un obturador accionado por un resorte, esta aguja aún está en uso haciendo el procedimiento más seguro para el paciente.

Kalk, en 1951 publicó su experiencia con más de 2000 pacientes, y a él se debe el abordaje con dos o más trocares para facilitar maniobras operatorias intracavitarias.

La laparoscopia terapéutica ha sido utilizada por ginecólogos durante largo tiempo. Desde que Salmer describió la fulguración tubaria por laparoscopia en 1962 este principio se ha aplicado a otros procedimientos ginecológicos. Semm en 1974 había reportado Salpingectomía, Anexectomías, Mictectomías, Ooforectomías, resección de quistes ováricos y salpingostomías.

Actualmente los ginecólogos, realizan resecciones segmentarias de - - embarazos tubarios preservando frecuentemente la trompa afectada, - - excisión o fulguración de implantes de endometriosis, procedimientos para control de infertilidad como lisis de adherencias, fimbrioplastías, salpingoplastías, fertilización in vitro y transferencia de - - embriones.

Hasta ahora se ha demostrado que la cirugía laparoscópica es un procedimiento seguro. Semm informó una frecuencia de 0.28% de complicaciones en 8,943 procedimientos, 6,114 de los cuales fueron casos quirúrgicos.

En cirugía gastrointestinal la laparoscopia ha progresado con menor rapidez que en ginecología. Con alguna frecuencia se realizan apendicectomías endoscópicas o lisis de adherencias sintomáticas.

El uso terapéutico de la laparoscopia en colicitiasis fue publicado por primera vez en 1982 por Morris quien describió la extracción percutánea de cálculos vesiculares canulando la vesícula por vía laparoscópica. Saye y McKernan realizaron la colecistectomía endoscópica por primera vez en E.U.A. y en el mismo año Reddick, Olsen y Cols publicaron la primera serie de este procedimiento.

Los alcances de la cirugía laparoscópica no se han determinado aún, pero algunos sugieren que son tan limitados como la imaginación del Cirujano.

#### SELECCION DE PACIENTES

Debido a la posibilidad de cambiar la colecistectomía endoscópica a una colecistectomía convencional existen pocas contraindicaciones para intentar la endocolecistectomía.

Una vez efectuada la laparoscopia diagnóstica ante hallazgos desfavorables, el cirujano puede decidir cambiar el procedimiento a una colecistectomía convencional. Los hallazgos de múltiples adherencias, variantes anatómicas complejas, inflamación aguda, o algún otro proceso patológico, así como la presencia de sangrado activo no controlable y la imposibilidad de exponer el conducto colédoco satisfactoriamente son condiciones que exigen esta decisión.

#### CONTRAINDICACIONES

Cuando se evalúa al paciente en el preoperatorio las contraindicaciones absolutas incluyen: peritonitis séptica, obstrucción intestinal, choque séptico, coledocolitiasis no accesible para remoción endoscópica.

ca, embarazo ceculocéfalo, otras contraindicaciones son consideradas relativas; como colangitis, colecistitis aguda, infarto miocárdico reciente, cirugía abdominal previa, carcinomatosis abdominal, cirrosis hepática, entre otras.

En general puede afirmarse que las indicaciones para la colecistectomía laparoscópica son las mismas que para cirugía convencional aunque se prefiere que sean pacientes jóvenes, en su peso ideal y sin cuadro agudo. Los pacientes que son candidatos a colecistectomía por laparotomía por enfermedades coexistentes o por mal pronóstico, no deben considerarse candidatos a colecistectomía endoscópica.

Todos los pacientes que serán sometidos a colecistectomía por laparoscopia deberán ser evaluados con el resonograma que determine la presencia de colelitiasis, así como dilatación del coledoco y vías biliares intrahepáticas. Si la historia clínica y los exámenes de laboratorio sugieren coledocolitiasis o este se detecta por USG se sugiere una colangiografía retrógrada transduodenoscópica. Si se demuestra coledocolitiasis previamente, se realizará esfinterotomía y extracción de los cálculos antes de la endocolecistectomía.

Es importante efectuar estudios de función respiratoria y determinar si existen algún problema para informar al anestesiólogo, pues esto podría ocasionar complicaciones durante la inducción del neumoperitoneo.

Asimismo, debe descartarse la presencia de hernias inguinales ya que si éstas pasan desapercibidas en pacientes masculinos, existe la posibilidad de un escroto enfisematoso distendido en el postoperatorio.

Las hernias umbilicales no ocasionan problemas a menos que haya epipión o intestino encarcerado. Por último la historia de cirugía abdominal previa indicará el sitio para introducir la aguja de Veress y en algunas condiciones como peritonitis previa o múltiples laparotomías se contraindica la cirugía.

El procedimiento debe ser realizado por un cirujano general con experiencia en cirugía biliar que esté preparado para hacer frente a cualquiera de las complicaciones que puedan presentar y a efectuar una colecistectomía convencional. Debe realizarse en una sala de operaciones con todo el equipo necesario.

### EQUIPO E INSTRUMENTAL

a) EQUIPO: Se requieren 5 tipos de equipo integrados a un sistema para realizar una colecistectomía laparoscópica.

1. Insufladores
2. Sistemas de irrigación, succión
3. Equipo de video-endoscopia
4. Fuentes de luz
5. Unidades electroquirúrgicas
6. Equipos de revo lesser (opcional)

#### 1. Insufladores:

Para iniciar el neumoperitoneo se introduce una aguja de Veress que consiste en un trocar cortante que contiene un obturador como accionado por un resorte. Cuando la aguja es tomada en la mano y presionada contra la pared abdominal el obturador se introduce a la aguja, el trocar perfora la pared abdominal y al pasar a la cavidad peritoneal el resorte acciona al obturador impidiendo que el trocar lesione alguna víscera.

Existen varios insufladores comercialmente disponibles para la colecistectomía por laparoscopia, el insuflador debe tener un flujo mínimo de 6<sup>lt</sup>/min. pero es preferible uno con 8 a 10<sup>lt</sup>/min. el cirujano debe poder ver la velocidad de flujo, presión intraabdominal - y total del volumen insuflado. El insuflador de CO<sub>2</sub> debe ser regulable y tener por lo menos 3 velocidades de infusión que permitan insuflación suave (1-2<sup>lt</sup>/min) al inicio del procedimiento y de



flujo alto ( $8-10^{1t}/\text{min}$ ) en caso de fuga. Este último ayudaría a ahorrar tiempo si durante la introducción de los instrumentos se tuviera una fuga considerable. Debe tenerse precaución en no aumentar la presión intraabdominal por arriba de 18 mmHg ya que esto puede comprometer la función respiratoria.

Los tubos de insuflación deben ser lo suficientemente largos (2-4 m) para permitir su fácil colocación en el campo operatorio evitando que el tubo se angule.

Deben tenerse por lo menos dos tanques de 300 l de  $\text{CO}_2$  disponibles y es preferible que el insuflador permita la colocación simultánea de ambos tanques para ahorrar tiempo con el cambio de ellos.

## 2. Sistema de Irrigación y Succión:

Este sistema debe ser especial para uso endoscópico. La succión habitual central no está suficientemente controlada para la aplicación laparoscópica. La capacidad de irrigar con líquido y aspirar simultáneamente es esencial. Al igual que en los sistemas de insuflación los tubos de irrigación deben ser de suficiente longitud (2-4 m) para impedir angulaciones y facilitar su colocación y manejo.

## 3. Equipo de Video-Endoscopia:

Este equipo consta de una cámara, un controlador de la cámara, 2 monitores de alta resolución y una video-grabadora.

La cámara utilizada por video endoscopia es una modificación de las cámaras utilizadas habitualmente para endoscopia, existen con diámetro de 1/2 pulgadas y 2/3 pulgadas basadas en uno o 3 "chips". Las cámaras de un chip actualmente proveen 450 líneas horizontales de resolución, los de 3 chips proporcionen una resolución de 700 líneas pero su costo es mayor.

Son preferibles las cámaras que se adaptan directamente al endoscopio aunque existen adaptadores, estos últimos deben permitir un enfoque adecuado. También es deseable que la cámara tenga un sistema -- zoom cuyo control sea independiente del enfoque.

Otro aspecto importante con el que debe de contar la cámara es un -- sistema de ajuste automático de colores y de blanco.

La cámara debe poder ser esterilizada en gas y contar con cable lo -- suficientemente largo (5 m) para permitir su maniobrecibilidad. Algunas cámaras tienen un sistema sofisticado de sensibilidad aumentada para manejar áreas con poca luz y un zoom electrónico para magnificación de una zona específica del campo.

La salida de la cámara se conecta directamente a un monitor de alta resolución, si la resolución del monitor es menor a la de la cámara la imagen se "degrada".

El monitor se conecta después a la video-grabación para obtener una imagen más nítida.

Los monitores de video deben tener una pantalla de 13 pulgadas o más en forma diagonal, con un mínimo de 400 líneas horizontales de resolución. Los aparatos de TV habituales no son apropiados para este procedimiento ya que su resolución es de apenas 300 líneas horizontales.

El control de brillo y contraste debe ser fácilmente accesible. Los dos procedimientos deben ser grabados en video cassette para su revisión posterior, para que el cirujano critique su propia técnica además de ser útil en educación y para documentación del procedimiento o problemas legales.

Como equipo opcional se puede utilizar una impresora que permite -- obtener imágenes aisladas de algunos aspectos de la anatomía, patología o técnica.

#### 4. Fuentes de Luz:

El mejor equipo para iluminación endoscópica es la luz de Xeron de 300 W. Las otras fuentes (150 W) producen una iluminación insuficiente.

Es preciso que los cables de iluminación (fibras ópticas) tengan la longitud adecuada estén bien colocados y se revisen frecuentemente.

Cuando no esté en uso debe evitarse el contacto directo con campos quirúrgicos ya que puede provocar su ignición.

#### 5. Unidades electroquirúrgicas:

El instrumental electroquirúrgico actualmente disponible en forma habitual en S.C es adecuado para cirugía laparoscópica. Aunque algunos cirujanos prefieren electrocauterios bipolares, el unipolar es suficiente. Es importante recordar que la placa de "tierra" debe de hacer contacto adecuado y que el control de corte y coagulación debe ser independiente.

Antes de iniciar la cirugía se debe revisar que el electrodo activo se conecte adecuadamente a cada uno de los instrumentos que lo requieran.

#### b) INSTRUMENTAL:

1. .guja de Veress. Descrita previamente, se utiliza para inducción del neumoperitoneo.

#### 2. Trocars

En general se utilizan 2 tamaños de trocres (5 y 10 mm) para la coelocistectomía laparoscópica.

Estos trocres consisten en un tubo de plástico o metal con un diafragma o una válvula de seguridad para impedir el escape de gas. Para permitir la penetración a la cav. abdominal estos trocres tienen una punta afilada en un introductor que entre en la luz del

trocar. Los trocres pueden ser desechables o reutilizables. Los trocres desechables ofrecen también un aditamento de seguridad que consiste en un protector que se retrae durante la inserción y una vez pasada la resistencia peritoneal, al quedar libre en la cavidad abdominal potruve accionado por un resorte evitando que la punta del trocar lesione alguna víscera.

Los trocres permiten el paso de diferentes instrumentos para realizar la colecistectomía. Todos los trocres deben estar equipados con válvulas que eviten la fuga del  $\text{CO}_2$  y válvulas independientes para la insuflación del  $\text{CO}_2$ .

Con frecuencia es necesario utilizar un instrumento de 5mm., por un trocar de 10 mm., para estos casos existen reductores especiales -- que en el caso de los trocres reutilizables son tubos metálicos -- con un empaque en la parte superior, y en los desechables son empaques de hule o silicon que reducen el tamaño del orificio del trocar. En cualquiera de los casos estos sellos deben impedir la fuga de gas.

### 3. LAPAROSCOPIO

Existen laparoscopios de visión frontal y de visión angular. El llamado laparoscopio de "cero grados" ofrece una imagen de lo que está directamente por adelante de la lente. Varios laparoscopios angulados ( $25$ ,  $30$  o  $45^\circ$ ) proveen un eje mayor a  $25$ ,  $30$  o  $45^\circ$  del eje mayor del laparoscopio. Estos son más difíciles de usar por el laparoscopista poco entrenado pero ofrecen mejor campo visual en el momento de la cirugía que los de  $0^\circ$ . Los laparoscopios actuales tienen una profundidad de campo desde 1mm., hasta 10 cm. La imagen debe tenerse en foco cuando la punta del laparoscopio se encuentre entre 1 y 5 cm., del campo operatorio. No deben utilizarse laparoscopios que no pueden enfocar a 2 cm.

#### 4. Sujetadores:

Existen diferentes tipos de pinzas con diferentes funciones. En la colecistectomía laparoscópica se introduce\* por el trocar en cuadrante superior derecho a nivel de la línea axilar anterior. Este instrumento debe tener dientes de tamaño apropiado y un mecanismo que lo mantenga cerrado. Si los dientes son muy grandes o muy filosos pueden perforar la vesícula, si son pequeños la vesícula se resbalará impidiendo la tracción y disección de la vesícula. El mecanismo de cerrado de la pinza permite al ayudante fijarla mientras manipula otros instrumentos.

Otros sujetadores se utilizan para identificar y discernir la anatomía de la región, los hay en diferentes formas y tamaños, los trocates - con punta muy aguda no son apropiados para esta disección ya que se asocian a riesgo de perforación de estructuras. La disección se -- hace mejor con disectores de punta roma.

Para trabajar cerca de estructuras importantes (cístico, colédoco y arteria cística) se usan pinzas pequeñas ("micro-graspers"), estas tienen superficies de presión reducidas y bordes agudos, pueden usarse para tracción y sujeción de estructuras menores.

Hay otros instrumentos con superficie de presión mayor que son útiles para controlar hemorragias y fugas biliares pero son de poca -- fuerza y por ello no son útiles para disección o sujeción.

#### 5. Disectores:

Para extirpar la vesícula del lecho hepático se utilizan disectores. El "gancho" es un disector en forma de "jota" que puede conectarse - al electrocauterio y al aparato de irrigación-succión.

La forma de gancho y el espesor del metal de la punta es importante - para el funcionamiento efectivo del instrumento. Existen modifica--

\* un sujetador

ciones, pero el mejor gancho se extiende 7mm más allá del borde romo, tiene aproximadamente 1mm de diámetro y 4-5 mm de longitud, la proyección en "J" del gancho debe medir 2-3mm y su terminación debe ser roma.

La disposición en "J" de este instrumento hace que sea muy útil para la dirección, su parte más ancha se puede usar como disector empujando los tejidos, la parte angosta puede iniciar planos de disección y la forma de gancho le da la oportunidad de que se use en forma similar que la pinza de ángulo en la colecistectomía tradicional.

Cuando se usa como disector -ancho o angosto- se aplican movimientos de vaiven y cuando se usa el gancho se manejan además movimientos de rotación. El uso adecuado del sistema de irrigación-succión optimiza el resultado.

Otros disectores de forma diferente se pueden aplicar para diversos usos, el más común es una pequeña espátula de borde romo semicircular que se utiliza con frecuencia para extirpar la vesícula de su lecho, y que también pueda conectarse al electrocoagulador.

#### ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL

En todos los procedimientos quirúrgicos es importante que el cirujano esté familiarizado con el instrumental y que no deslinde responsabilidades en el personal de sala de operaciones. En ningún otro sitio es más importante que en la cirugía laparoscópica ya que el correcto funcionamiento y ensamble del equipo son fundamentales para la realización de la cirugía. Por lo tanto es importante que el cirujano conozca como se asear y esteriliza el equipo, algunos principios son:

- a) Todo instrumento desarmable debe separarse en sus componentes para limpiar su lumen de sangre y tejido.

- b) Gran parte del equipo se esteriliza por inmersión en glutaraldeído-activado, antes de usarse debe lavarse cuidadosamente con solución salina estéril ya que el glutaraldeído es sumamente irritante.
- c) Todo instrumental - incluyendo la cámara - puede esterilizarse con - Oxido de Etileno (gas).
- d) El uso del autoclave (calor) puede dañar permanentemente el aislante de instrumentos que se usan con electro cauterio lo cual puede impedir el paso del instrumento por los trocares o provocar quemaduras - en sitios no deseados.

#### TECNICA QUIRURGICA

La colecistectomía laparoscópica debe ser realizada por un cirujano con experiencia en cirugía de vías biliares ya que solo el estará capacitado para resolver cualquier problema que pudiera presentarse, además es importante que se tenga un entrenamiento suficiente para la aplicación de técnicas endoscópicas. Debe utilizarse en una sala de operaciones - que tenga todo lo requerido para poder practicar cirugía abierta y todos los medios para maniobras de resucitación en caso de ser necesarias.

Los procedimientos se realizan bajo anestesia general con intubación -- orotraqueal, y en todos los casos se instala una sonda de Foley y nasogástrica para descomprimir la vejiga y el estómago, disminuyendo así la posibilidad de perforación.

#### PREPARACION PREOPERATORIA

La historia clínica y examen físico rutinarios son indispensables para la colecistectomía por laparoscopia. Se debe hacer énfasis especial en detección de problemas respiratorios que pueden complicarse con la inducción de neumoperitoneo.

El cirujano debe descartar la presencia de hernias inguinales ya que de existir éstas el paciente masculino puede desarrollar una distensia enfimematosa del escroto la cual puede prevenirse con la colocación de un broquero durante la cirugía.

Las hernias umbilicales no causan problemas a menos que estén encarceradas.

Se debe determinar número y tipo de cirugías previas ya que esto tiene influencia en la selección del sitio de la insuflación.

En la evaluación pre-operatoria debe valorarse la presencia de ascitis, mesas abdominales, hepato o esplenomegalia. Al igual que alteraciones en la coagulación que de existir deberán corregirse.

La asepsia, antisepsia y colocación de campos estériles es similar a la que se utiliza en el procedimiento abierto. Una vez preparado, el paciente se coloca en posición de Trendelenburg a 10-20 grados permitiendo que las vísceras abdominales se desplacen hacia el diafragma antes de introducir la aguja de Veress para inducir el neumoperitoneo, el paciente es colocado en posición óptima para el procedimiento; una leve rotación a la izquierda en posición de Fowler a 15-20° permitirá la mejor exposición del hígado y vías biliares.

La posición del cirujano es variable. Cuando se utilize ampliación con monitores de TV el operador se coloca en el lado ipsilateral a los trocares quirúrgicos, si se use visión directa por el laparoscopio es recomendable colocarse en forma contralateral.

El primer ayudante se coloca frente al cirujano y el segundo ayudante - junto al operador. El instrumentista y la mesa de instrumental se localizan a los pies del paciente.

La unidad de insuflación se coloca a la cabeza del paciente frente al cirujano para que éste pueda ver la presión de insuflación y flujo de gas todo el tiempo. Los monitores deben localizar cercanos a la cabeza



del paciente a 45 grados. Otros equipos -cámara y otros accesorios de video- se deben colocar a la cabeza de la mesa (figura 1).

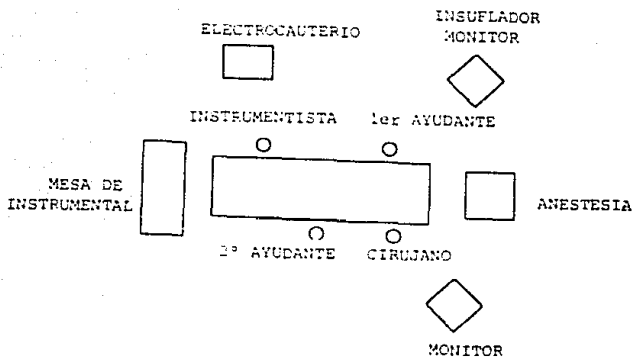


Figura 1

### INDUCCION EL NEUMOPERITONEO

El gas a utilizar ha sido causa de controversia. El aire es barato pero su uso tiene varias desventajas. La inyección accidental al epiplón o mesenterio se acompaña de intenso dolor postoperatorio ya que su - -

absorción es lenta. La punción inadvertida del hígado puede provocar embolias gaseosas.

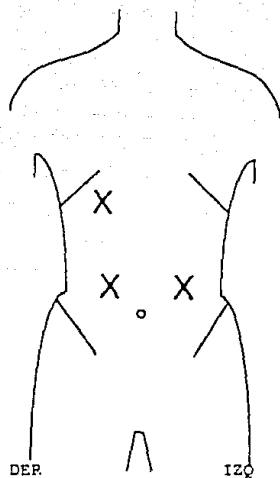
El Bióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ) es fácilmente disponible pero debe tenerse cuidado con su uso, y es el gas universalmente empleado.

Se absorbe rápidamente derrime el pH y aumenta el  $\text{PCO}_2$ , causa vasodilatación y puede producir irritación peritoneal. En algunos casos es to puede llevar a colapso circulatorio, el anestesiólogo debe estar alerta de que puede presentarse esta complicación. Algunos autores han recomendado al Oxido Nitroso como mejor agente aduciendo que este causa menor dolor postoperatorio. Sin embargo se acepta que el dolor se relaciona más con la duración del procedimiento que con el agente usado para causar el neumoperitoneo, y con la extracción incompleta del gas antes de retirar los trocares.

El oxígeno no debe utilizarse para neumoperitoneo ya que existe el riesgo de explosión con el uso del electrocauterio.

La parte más delgada de la pared abdominal se localiza en el ombligo lo cual hace que este sea el mejor sitio para insertar la aguja. -- Otros sitios que pueden usarse en el abdomen que no ha sido operado previamente son línea media clavicular derecha o izquierda lateral a la vaina del recto.

Si el paciente ha tenido cirugía pélvica previa por una incisión de Pfannenstiel se puede usar la vía infraumbilical ya que las adherencias son raras a ese nivel. Si existe una cicatriz por laparotomía media supraumbilical es preferible la punción en fosas iliacas, en ocasiones puede usarse el acceso infraumbilical. En caso de incisiones subcostales, la fosa iliaca contralateral es un sitio de elección para punción. (figure 2).



SITIOS ALTERNOS PARA INSUFLACION

Figura 2

Antes de punccionar el abdomen es necesario verificar el correcto funcionamiento de aguja de Veress.

Para punccionar la cavidad abdominal realiza una pequeña incisión cutánea infraumbilical. La aguja se toma a manera de dardo entre el pulgar y el índice haciendo presión hacia abajo mientras que el primer ayudante tracciona la pared en forma superior. Se debe pasar la aguja hacia la cavidad hasta sentir y oír un "click".

Para verificar la correcta posición de la aguja se inyectan de 5-6 cc de solución salina, se aspira, si la aguja esta en posición correcta se inyectará sin resistencia y solo se aspirará aire. Si se obtiene sangre en la aspiración se debe retirar la aguja ya que la inyección de aire intravascular puede ser fatal.

Si se obtiene material intestinal se debe retirar parcialmente la aguja y continuar con la laparoscopia, se valorará el daño, si la lesión es pequeña se puede manejar conservadoramente, si la lesión es grande o si involucra el colon se debe explorar y reparar el daño.

Otra técnica para asegurar que la aguja está en la cavidad peritoneal es el método de la "gota colgante" en el cual se coloca una gota de solución salina en la parte posterior de la aguja, la presión negativa de la cavidad abdominal succionará la gota. Una vez verificada la posición de la aguja, se conecta el tubo de insuflación. La presión intra-abdominal inicial debe ser menor o igual a 4mm Hg, esta varía con los movimientos respiratorios y puede ser mayor en obesos. La insuflación inicialmente debe ser a 1.5 l/min en volumen mayor se asocia al riesgo de distensión rápida del diafragma o a la aparición de arritmias. Si las técnicas antes descritas muestran que la aguja está en la cavidad pero la presión inicial es mayor es probable que alguna víscera abdominal obstruya parcialmente la luz de la aguja. La rotación de la aguja o el desplazamiento de la misma sin cambiar su profundidad puede evitar la obstrucción de su luz, si no se logra disminuir la presión con estas maniobras se retira la aguja y se inicia nuevamente la punción. El abdomen se insufla con 1-4 lt. de CO<sub>2</sub> hasta obtener una presión de 12-14 mmHg.

Durante la inducción del neumoperitoneo el cirujano debe cerciorarse de que la distensión abdominal es uniforme, y que no hay efisema subcutáneo. El anestesiólogo debe verificar la T.A., frecuencia cardiaca, presión ventilatoria y saturación de oxígeno, si alguna de estas variables se altera importantemente se disminuye el neumoperitoneo para re-estabilizar al paciente.

Además de los riesgos mencionados, un neumotorax espontáneo se manifiesta por aumento de la presión ventilatoria. El CO<sub>2</sub> insuflado puede provocar hipercapnia por lo cual el anestesiólogo deberá aumentar la frecuencia respiratoria para compensarla.

Una vez que se ha alcanzado un estado estable y una presión adecuada -- (16mm Hg) se apaga la insuflación y se amplía en forma semilunar la incisión infraumbilical para permitir el paso del trocar. En caso de -- adherencias se puede abrir hasta peritoneo e introducir el trocar bajo visión directa previa colocación de Jareta.

Con el insuflador automático se marca una presión de 16mm Hg que se -- mantiene en forma constante.

#### INTRODUCCION DEL PRIMER TROCAR

Una vez que se ha obtenido un neumoperitoneo deseado, se amplía la inci sión infraumbilical y por ella se introduce el trocar debe insertarse - en línea recta a la cavidad. Ocasionalmente algunos ginecólogos utilizan una introducción en "z" para evitar hernias postoperatorias, sin -- embargo esta punción en zig-zag complica la extracción de la vesícula - por lo que no es recomendable esta maniobra en procedimientos laparoscó picos de cirugía general.

Para la introducción del trocar, este se toma en el puño derecho manteniendo al estilete en su lugar. La mano izquierda debe usarse como fre no para evi ar la introducción más profunda del trocar, conviene dirigir

el trocar hacia un lado y no hacia la parte posterior para evitar lesionar los grandes vasos prevertebrales.

Cuando se ha introducido el trocar y se oye escape de gas; se retira el estilete y se conecta la manguera del insuflador a la válvula del trocar y se insufla a la presión deseada.

### INTRODUCCION DELLENTE

Previo a la introducción del primer trocar se prepara el telescopio. El cirujano debe cerciorarse de que las conexiones estén en buen estado ya que una mala unión provoca pérdida masiva de luz interfiriendo con la percepción de la imagen. La cámara de TV se conecta al telescopio y el lente zoom se enfoca a la mínima distancia. La fuente de luz se enciende al máximo y se enfoca. En ese momento se hace un "balance de blanco" con lo que se prepara a la cámara para distinguir el color blanco y provee un estándar para la interpretación de colores.

La intensidad de la luz se baja y la punta del telescopio se introduce en agua tibia para evitar que se empañe el lente. En forma alterna puede usarse un agente anti empañante. Es importante que al retirar el endoscopio se disminuya la intensidad de la luz con el objeto de no deslumbrar al ayudante, para evitar daño a la cámara por retroalimentación de luz y para evitar que se incendien los campos. El término "Luz Fría" en estos procedimientos es un error; ya que se genera una temperatura considerable en la punta del laparoscopio por lo que se debe evitar tocar con el a las vísceras abdominales. La técnica de limpiar la lente con una parte de la pared debe ser proscrita.

Cuando se introduce el instrumento debe hacerse una laparoscopia diagnóstica. Si se usa una lente de 30 grados la orientación de los cables debe ser adecuada, el cable de la fuente de la luz debe ir arriba y el de la cámara abajo, así el movimiento de la cámara a la izquierda permitirá ver el lado izquierdo del abdomen y hacia arriba permitirá ver la pared anterior del abdomen.

### COLOCACION DE OTROS TROCARES

Cuando se ha realizado la laparoscopia diagnóstica se coloca al paciente en posición de fowler a 30 grados para que las vísceras abdominales bajen.

Por incisiones cutáneas y bajo visión directa se introducen un trocar de 11mm en la línea media dos traveses de dedo por abajo del reborde costal (Trocar 1) otros 2 trocares de 0.5 cm se introducen bajo visión directa (por laparoscopia), uno en la línea media clavicuar (Trocar 2) y otro en la línea axilar anterior (trocar 3) a dos traveses de dedo por abajo de reborde costal. (figura 3).

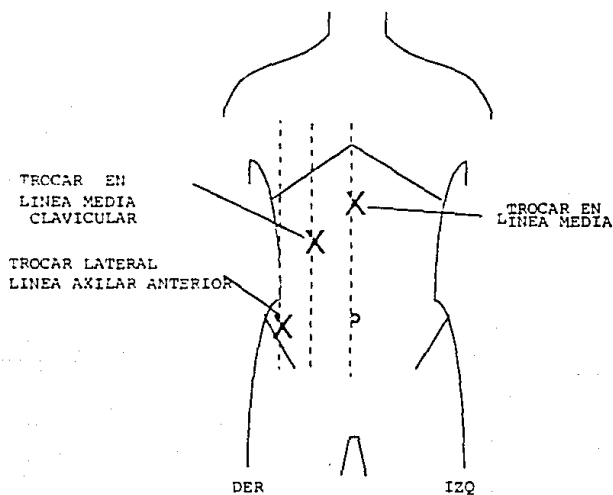
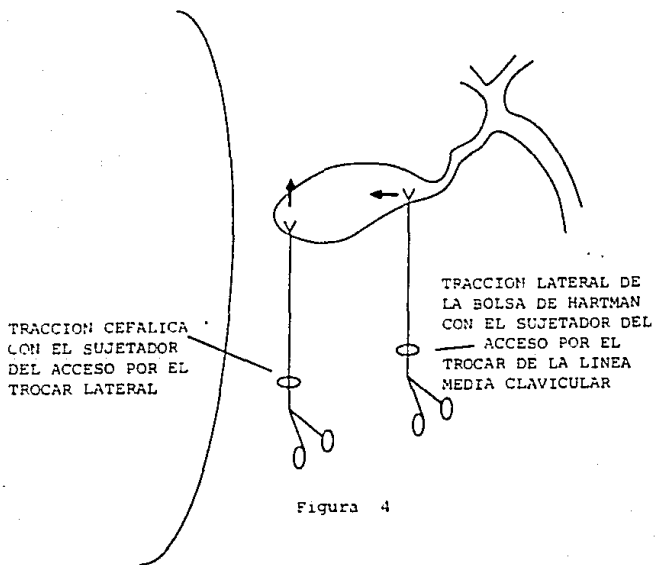


Figura 3

El trocar 1 se utiliza para introducir los engrapadores y se utiliza en reductor a 5mm para impedir la fuga de gas al utilizar un instrumento.

### MANIPULACION DE LA VESICULA

Por el trocar lateral (3) se introduce un sujetador atraumático con el cual se toma la vesícula por su fondo y se desplaza en forma cefálica sobre el borde hepático, esto retrae el hígado hacia arriba exponiendo la bolsa de Hartman. Por el trocar 2 se introduce otro sujetador atraumático con el cual se toma la bolsa de Hartman y se desplaza lateralmente -- dando tensión al conducto cístico y el coledoco. (figura 4).





La arteria cística se expone traccionando el instrumento del trocar 2 hacia abajo y dando tracción cefálica al sujetador lateral, rotando el sujetador de la línea media clavicular hacia adentro y adelante se expone la cara posterior de la arteria cística. (figura 5).

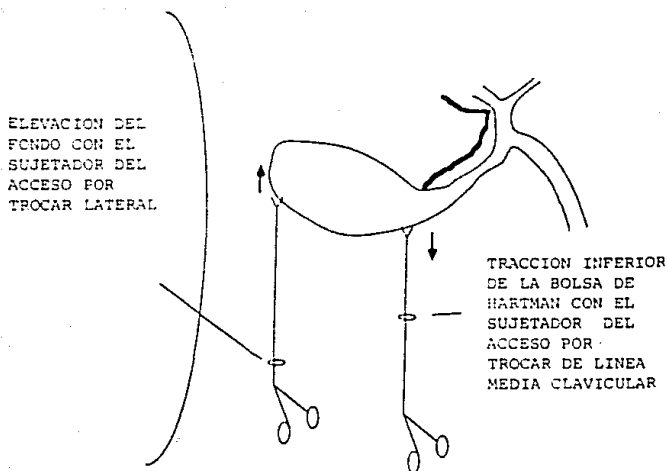


Figura 5

Las vísceras abdominales se retraen mediante cambios en la posición del paciente.

## DISECCION DE CONDUCTOS CISTICOS Y ARTERIA

Por el trocar medial (1) se inserta un disector romo con el cual se toma el tejido conectivo del ligamento hepato-duodenal y se tracciona suavemente de la vesícula hacia el conducto común; puede utilizarse un gancho o una espátula en forma alterna pero lo más importante es que en la disección se identifiquen las 3 estructuras: cístico, cística y coledoco. Una vez que se ha expuesto la arteria cística, se extrae el disector y por el trocar 1 se introduce un aplicador de hemoclips. Se colocan clips en arteria cística cerca del cuello de la vesícula proximal y distal y otro en el cuello de la vesícula.(figura 6).

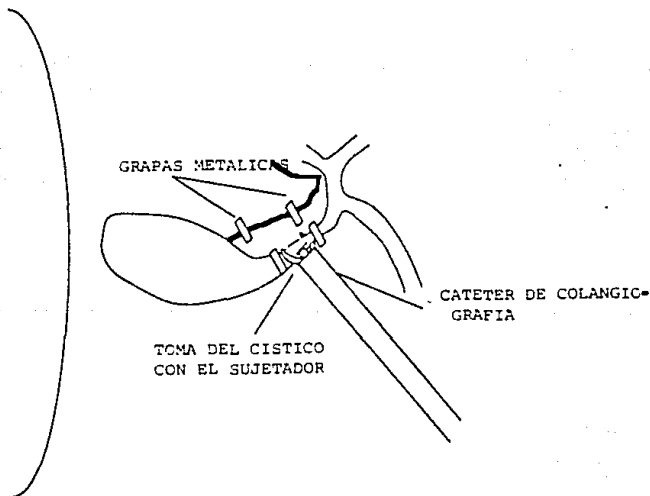


Figura 6

La arteria cística no se secciona pues si por accidente el cístico es seccionado totalmente al hacer la incisión para la colangiografía con la areteria se mantendrá tensión y la exposición del porta hepatis.

### COLANGIOGRAFIA

Por el acceso lateral (trocar 3) se introduce un micro tijera con la que se realiza un corte en la mitad del conducto cístico. Por el mismo trocar se introduce un cateter de colangiografía que se inserta en el cístico, la permanencia del cateter se garantiza colocando un clip sobre el cístico.

Otra manera de hacer la colangiografía es introducir una pinza especial a través del trocar central (1) y por medio de la pinza se introduce el cateter el cual es colocado en su posición y sujetando con la pinza.

La colangiografía se toma en forma habitual. Es importante colocar los trocaries 1 y 2 paralelos fuera del campo del coledoco para que no interfieran con su visibilidad. (figura 7).

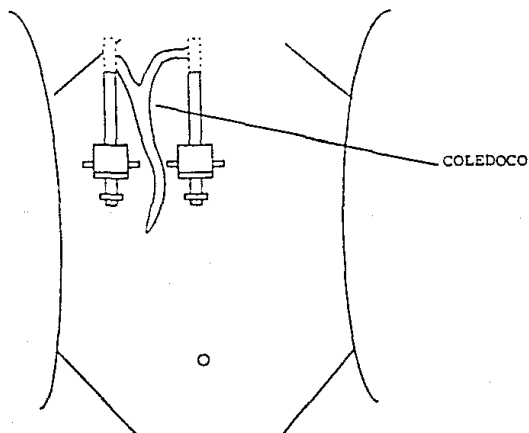


Figura 7

POSICION DE LOS TROCARES DURANTE LA COLANGIOGRAFIA

Una vez tomada la colangiografía y verificada la permeabilidad del coledoco se retira el clip que retiene al cateter, se extrae el cateter y se colocan dos hemoclips cerca del coledoco en el cístico.

#### DISECCION DE LA VESICULA DEL LECHO

El cuello de la vesícula se retrae lateralmente con una pinze introducida por el trocar 2. Por el trocar 1 se introduce un disector conectado a una fuente de energía (laser o electrocaterio), la arteria y el conducto cístico son seccionados a continuación.

Con el sujetador colocado por el trocar 3 se ejerce tracción cefálica en el fondo de la vesícula y con otro sujetador (trocar 2) se tracciona el cuello hacia arriba y afuera, la fuente de energía se aplica en el plano entre hígado y vesícula, el sujetador del cuello se mueve de - - acuerdo a la disección para dar mejor exposición. (figura 8).

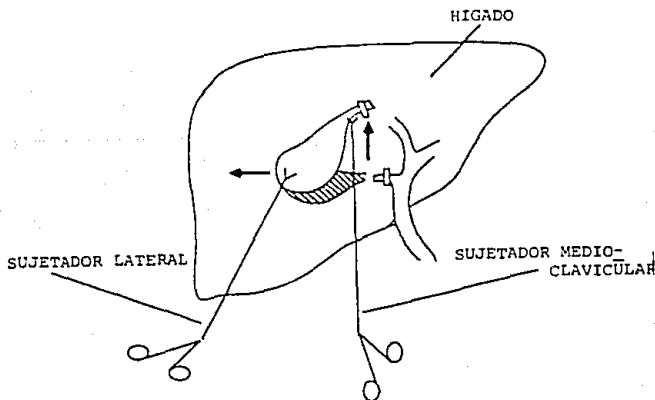


Figura 8

El último centímetro de la disección cerca del fondo es el segmento más difícil de separar debido a la dificultad para una buena tracción, antes de terminarlo se debe verificar la hemostasia en el lecho, la rotación derecha e izquierda de la vesícula ayudan a la exposición de este último segmento.

#### EXTRACCION DE LA VESICULA

Las vías más sencilla para extraer la vesícula es a través del ombligo ya que no hay capas musculares y solo hay un plano sponeurolico que se tiene que pasar.

El laparoscopio se extrae del ombligo y se pasa a través del trocar 1. - Por el trocar umbilical se introduce un sujetador con el cual se toma la vesícula por el cuello. El trocar, pinza y vesícula son extraídos de la cavidad. Una vez que el cuello se ha insinuado sobre la superficie se toma con una pinza de Kelly, mediante tracción suave se extrae completamente de la cavidad. Si la extracción no es posible debido al volumen de la vesícula ésta puede vaciarse mediante succión y pinzas de Randall. (figura 9).

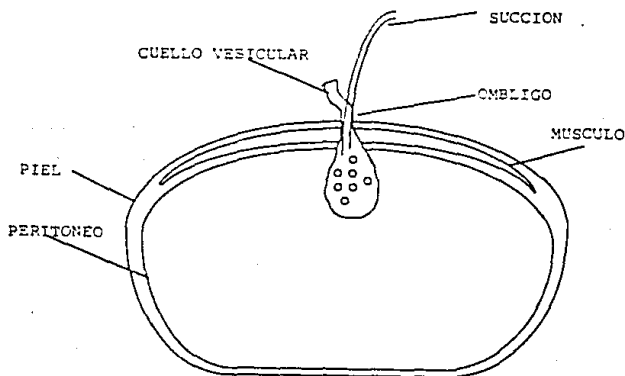


Figura 9

Ocasionalmente se requiere amoliar la incisión.

La fascia umbilical se cierra con un punto de material absorbible. Las heridas cutáneas pueden cerrarse con un punto de sutura o con bandas adhesivas.

### CUIDADOS POSTOPERATORIOS

Aproximadamente 50% de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica pueden manejarse como externos. Los que tengan retención urinaria, colecistitis aguda o náusea prolongada se hospitalizan.

Se prescriben analgésicos orales por 48 hrs., ya que puede haber dolor en los sitios de punción o en el hombro por retención de  $CO_2$ . No hay restricciones en cuanto a actividad y el paciente retornará a su vida normal de acuerdo con su malestar abdominal que es mínimo al segundo día. Los pacientes pueden ser dados de alta en una semana.

### ESTUDIO COMPARATIVO DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA Y "COLECISTECTOMIA ABIERTA" EN EL HOSPITAL ABC

A pesar del desarrollo de múltiples modalidades de tratamiento para la colelitiasis sintomática, la extirpación quirúrgica de la vesícula sigue siendo el método de elección pues por sí misma ofrece curación definitiva.

El procedimiento novedoso de colecistectomía por técnicas laparoscópicas ha demostrado que es posible obtener la curación permanente de la colelitiasis con molestias menores para el paciente, mínimas alteraciones estéticas y poca incapacidad postoperatoria. Algunos autores sugieren que este método es el procedimiento de elección para la colelitiasis sintomática.

Para evaluar los resultados posoperatorios tempranos de la colecistectomía laparoscópica (CL) se realizó un estudio retrospectivo de los primeros 13 casos sometidos a esta modalidad de tratamiento en el Hospital ABC.

#### MATERIAL Y METODOS

En el Hospital ABC existe un comité de CL que acredita a cirujanos generales con experiencia en cirugía biliar, después de comprobar haber tomado dos cursos con reconocimiento Universitario -uno de ellos en Laboratorio- de esta novedosa técnica operatoria; dicho comité aprobó el uso clínico de la CL en septiembre de 1990.

Revisamos los expedientes de los pacientes sometidos a CL en 1990 y los comparamos con un grupo similar de pacientes operados por Colecistectomía por Laparatomía (CA) por los mismos cirujanos.

Todos los pacientes tenían diagnóstico clínico y ultrasonografía de colelitiasis.

Todos los procedimientos se realizaron bajo anestesia general en quirófanos convencionales.

En el grupo de CL se excluyeron los pacientes en los que el procedimiento fue abortado por complicaciones o duda.

En el grupo de CA se excluyeron pacientes en los que se realizó colecistectomía incidental.

Los parámetros perioperatorios evaluados fueron:

1. Tiempo operatorio desde la incisión al cierre de la piel
2. Número de dosis de analgésicos parenterales administrados en las primeras 24 hrs.
3. Tiempo transcurrido hasta la tolerancia de una dieta blanda.
4. Duración de la hospitalización postoperatoria.

### 5. Intervalo para retorno a actividad habitual.

Los resultados de las 5 variables se analizaron utilizando la prueba - de T de Student. Se consideró que había diferencias significative con p menor a 0.05.

## RESULTADOS

Entre septiembre y diciembre de 1990 13 pacientes fueron sometidos a - CL; en dos de estos pacientes el procedimiento fue abandonado por dudas en la disección del hilio gastrohepático (14.7%). En la laparatomía en ambos casos se observó una disección limpia con nulo sangrado, se con sideró que el procedimiento hubiera podido concluirse con esta modalidad de tratamiento.

Los 11 pacientes restantes fueron sometidos a evaluaciones para el presente estudio, las edades de estos pacientes variaron entre 25 y 65 años con una media de 46.4 años. Un paciente fué del sexo masculino y 10 - del sexo femenino. El diagnóstico operatorio fue Colecistitis Crónica Litiasica (CCL) en 9 pacientes (81.8%), Colecistitis crónica agudizada (CCA) en un paciente cirrótico (9.1%) y colecistitis aguda en un pa - ciente (9.1%).

El grupo sometido a colecistectomía tradicional (CA) estuvo formado por 10 pacientes con edades entre 21 y 65 años (media 42.1), tres fueron - hombres y 7 mujeres, el diagnóstico operatorio fue CCL en 8 casos (80%), colecistitis aguda en 1 caso (10%) y CCA en un paciente con pancreatitis (10%). Debe observarse que ambos grupos son muy similares.

Las características de los dos grupos se representan en la tabla 1.



TABLA 1

CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES

	No de Pac.	Edad (X)	Sexo F/M	CCL	C.Acud	C Compl
C. LAPAROSCOPICA	11	25-65 (46)	10/1	9(82%)	1 (9%)	1 (9%)
C. TRADICIONAL	10	21-65 (42)	7/3	8(80%)	1 (10%)	1 (10%)

En cuanto a las variables estudiadas el tiempo operatorio medio fue de 139 minutos en el Grupo de CL y 72 minutos en CA la diferencia fue significativa con  $p < 0.05$ .

La dosis de analgésicos parenterales en las primeras 24 horas fueron de 0 a 3 ( $\bar{x}$  0.9) en el grupo de CL y de 1 a 4 ( $\bar{x}$  2.7) en el grupo de CA  $p < 0.02$ .

En el grupo de CL 7 pacientes iniciaron la vía oral con dieta blanda - en el primer día 4 en el 2do. día ( $\bar{x}$  1.18 días) mientras que la mayoría de los pacientes con CA iniciaron dieta blanda entre 2 y 5 días postoperatorios ( $\bar{x}$  2.8)  $p < 0.02$ .

Cinco pacientes con CL egresaron al siguiente día de la operación, 4 al 2do. día y uno al 3er. día ( $\bar{x}$  1.63). Una paciente egresó 25 días después debido a complicaciones de la técnica quirúrgica. Los pacientes con CA fueron dados de alta entre el 3er. y 6to. día ( $\bar{x}$  4.3)  $p < 0.05$ . En cuanto al retorno a actividad normal fue entre 5 y 8 días ( $\bar{x}$  7.5) y de 25 a 35 días ( $\bar{x}$  28.8)  $p < 0.05$ .

En el grupo de CL se presentó una complicación operatoria consistente en la ligadura y sección del conducto colédoco en la confluencia de los hepáticos. En la revisión posterior de la película por miembros del comité de CL se concluyó que la cause probable de esta complicación fue la ausencia de un conducto cístico en una vesícula que drenaba con base -

amplia en la cara lateral del colédoco. La paciente fue reoperada y se realizó una operación de Kasai obteniéndose drenaje adecuado de las vías biliares, esta paciente retornó a sus actividades normales 3 meses después. Se mantiene con dosis profilácticas de antibióticos y han evolucionado satisfactoriamente presentando episodios ocasionales de ictericia.

En el grupo de CA las complicaciones postoperatorias fueron dos atelectosias laminares en que se corrigieron con terapia reoperatoria.

En la tabla 2 se presentan los resultados de las variables estudiadas.

TABLA 2

	E. Laparoscopia	C. Abierta	P
Tiempo Quirúrgico	$\bar{x}$ 139 min	$\bar{x}$ 72 min	0.05
Dosis de Analgésicos	$\bar{x}$ 0.9	$\bar{x}$ 2.7	0.02
Inicio de D. Blanda	$\bar{x}$ 1.2 días	$\bar{x}$ 2.8 días	0.02
Alta Hospitalaria	$\bar{x}$ 1.6 días	$\bar{x}$ 4.3 días	0.05
Retorno a Act. Normal	$\bar{x}$ 7.5 días	$\bar{x}$ 29 días	0.05

### DISCUSION

En un trabajo previamente realizado por nosotros demostramos que actualmente los pacientes con colelitiasis son tratados en edades mayores en condiciones más urgentes, contrastando con lo que sucedía hace 7 años.

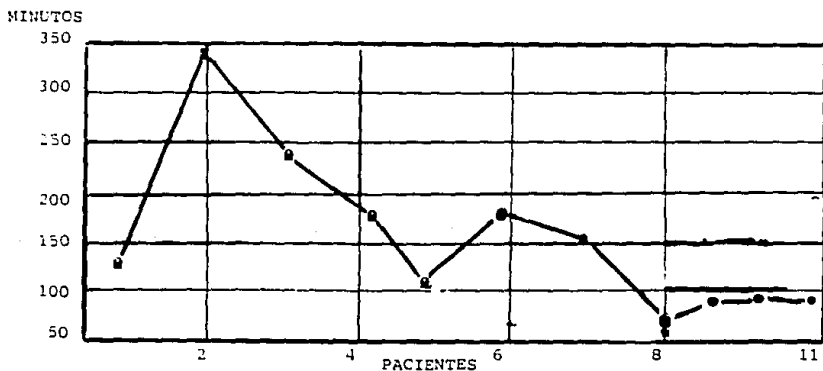
Unas de las causas de este fenómeno es el aumento en los costos de hospitalización y e los numerosos tratamientos no invasores que se recomiendan con frecuencia. Estos factores incrementan riesgo y costo porque aumentan la estancia postoperatoria y el período de convalecencia. En esta época es necesario desarrollar nuevas opciones terapéuticas que permitan reducir las repercusiones económicas del tratamiento

de la litiasis vesicular. Además de las ventajas económicas, los pacientes prefieren modalidades terapéuticas que les provoquen menos molestias y menos alteraciones cosméticas.

Por lo anterior los reportes iniciales de colecistectomía sin necesidad de laparatomías ha despertado gran interés.

Reddick y Olsen reportaron que la CL con rayo se asociaba a menor estancia hospitalaria y convalecencia en comparación con colecistectomía por "mini laparatomía". Sin embargo sus resultados no fueron comparados estadísticamente y no se valoraron requerimientos de analgésicos.

Soper y Cole realizaron un estudio similar en el que utilizaron electrocauterio monopolar para disección de la vesícula del lecho hepático, -- aunque en etapas iniciales el tiempo quirúrgico fue mayor al requerido para un CA lograron reducir el tiempo promedio de 90 minutos al igual que en el presente trabajo (Gráfica 1).



Grafica 1

Tiempo quirúrgico en la CL

Además, demostraron una disminución importante en el malestar postoperatorio, las dosis de analgésicos parenterales fueron significativamente menores en estos pacientes e incluso algunos requirieron solamente acetaminofen oral en las primeras 8 hrs.

La mayoría de los pacientes sometidos a CL pueden darse de alta al siguiente día tolerando la vía oral, esto tiene un impacto importante en los costos de hospitalización. Reddick ha reportado incluso que algunos de sus pacientes egresan el mismo día de la operación.

Más importante aún es mencionar que la eliminación de hasta 4 semanas de inactividad tiene un fuerte impacto económico.

La frecuencia de complicaciones aún no es valorable pero aparentemente es similar a las de la colecistectomía convencional.

No encontramos en la literatura casos reportados de complicaciones como la que describimos sin embargo sabemos que han ocurrido lesiones de conductos duodenales o retroperitoneales y es de esperarse que se presenten más conforme se difunda esta técnica. En esta pequeña serie el índice de complicaciones graves para la CL fue de 9.1% que no es comparable con 0.5% de colecistectomía tradicional. Ya que el volumen es reducido, no tiene valor estadístico y al aumentar la experiencia lógicamente disminuirán los riesgos del procedimiento.

Basados en la disminución del dolor y duración de la hospitalización e incapacidad postoperatorias consideramos que la colecistectomía laparoscópica será en el futuro el tratamiento de elección para los pacientes con colelitiasis sintomática, siempre y cuando el procedimiento se realice con mínima morbilidad. Como con cualquier técnica quirúrgica, el entrenamiento adecuado es vital y la seguridad del paciente debe ser la primera consideración antes de utilizar esta prometedora tecnología.

Sumamente importante es que el cirujano al encontrarse con dudas o problemas técnicos tome la decisión de abortar el procedimiento laparoscópico y efectúe una colecistectomía tradicional.

## BIBLIOGRAFIA

- 1: Sackier, J.M., y Berci G., Diagnostic and interventional laparoscopy for the general surgeon. Cont Surg 37: 15 - 26, 1990
- 2: Terblanche J., Cholecystectomy: Laparoscopic or open operation?. Bull ACS, 75,10, 19-20, 1990
- 3: Phillips E., et al. Laparoscopic Cholecystectomy: Instrumentation and Technique. Journal of Laparoscopic surgery, 1, 3 - 15, 1990
- 4: Cuschieri A., Berci G., McSherry C.K., Laparoscopic Cholecystectomy, Am J Surg 159, 273. 1990
- 5: Tompkins, R.K., Laparoscopic cholecystectomy, threat or opportunity?, Arc Surg 125: 1245, 1990
- 6: Rubio, P.A. y cols: Colectostomía Endoscópica con laser. Cir General 12: 4-6, 1990
- 7: Reddick, E.J., Olsen, D.O., Reddick laparoscopic cholecystectomy, KTP/532 Clinical Update No 31, 1990
- 8: Reddick, E.J. Olsen, D.O., Laparoscopic laser cholecystectomy a comparison with mini-lap cholecystectomy. Surg Endosc 3: 131-33, 1989
- 9: Corbitt, J.D. Laparoscopic cholecystectomy laser versus electrocautery (en prensa)
- 10: Seper, N.J., et al. Laparoscopic vs standard open cholecystectomy comparison of early postoperative results (en prensa)