

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA Y
COLECISTECTOMIA ABIERTA,
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

Estudio realizado en 167 pacientes atendidos en el
departamento de Cirugía del Hospital General San Juan
de Dios de enero de 1995 a febrero de 1996

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

LEONEL ARMANDO ROBLES CASTELLANOS

En el acto de investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

I. Introducción	1
II. Definición del Problema	2
III. Justificación	3
IV. Objetivos	4
V. Revisión Bibliográfica	5
VI. Metodología	20
VII. Presentación de Resultados	24
VIII. Discusión y Análisis	31
IX. Conclusiones	34
X. Recomendaciones	35
XI. Resumen	36
XII. Bibliografía	37
XIII. Anexos	40

I. INTRODUCCION

La incidencia de colecistitis crónica calculosa es un problema que cada día va en aumento en nuestra población y está dentro de las primeras causas de consulta a la sala de cirugía, y en respuesta a este problema el cirujano busca dar un tratamiento adecuado con el mínimo de morbi-mortalidad para el paciente; y es aquí donde la colecistectomía videolaparoscópica entra en función (7).

En el Hospital General "San Juan de Dios", se ha empleado por mucho tiempo la técnica convencional abierta, y no es hasta en 1995 cuando se inicia la técnica videolaparoscópica en la resección quirúrgica de la vesícula biliar enferma. En el presente trabajo se hizo una evaluación de ambas técnicas quirúrgicas, tomando como base para esto la cronicidad de la enfermedad, además de las complicaciones intra y postoperatorias, la evolución y respuesta del paciente, así como el tiempo operatorio y días de estancia postoperatoria.

Con este estudio se encuentra una diferencia entre ambos sexos, siendo el femenino el más afectado (87.4%), en comparación con el masculino (12.6%). La mayoría de pacientes que fueron sometidos a la técnica abierta se encontraron entre la quinta y sexta década de la vida, en comparación con los que fueron sometidos a la técnica videolaparoscópica que comprendía entre la tercera y cuarta década de la vida. Entre las complicaciones transoperatorias de la videolaparoscópica encontramos la ruptura de la vesícula con derrame biliar en comparación con la abierta que fue lesión de colédoco y la causa más frecuente de conversión a la técnica convencional abierta fué hemorragia profusa. No encontrándose ninguna complicación postoperatoria con la videolaparoscópica en comparación con la abierta ya que en esta se encontró fístulas en 3.6% de todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente. Ninguno falleció dando una mortalidad del 0% en ambas técnicas, así como una estancia postoperatoria promedio de un día en la laparoscópica en comparación con la abierta que fue de 2 días.

Con este estudio se determina que la técnica videolaparoscópica promete mucho para nuestra población, como veremos en la presentación de resultados.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cirugía, como rama de la medicina, ha tenido cambios en sus procedimientos quirúrgicos durante las últimas décadas en base a la tecnología moderna, de la cual participa con la técnica videolaparoscópica.

Durante los inicios de ésta técnica se utilizaba la fibra óptica, pero durante el procedimiento solo visualizaba el cirujano operante. Posterior a ello, fue un médico sueco el que introduce el término "LAPAROSCOPICA", el cual significa: visualización por vía telescópica (1).

La colecistectomía videolaparoscópica, técnica en la cual se reseca la vesícula biliar enferma, es un procedimiento quirúrgico que se está convirtiendo con rapidez en la técnica de elección para la mayoría de los pacientes con ésta afección (2).

Es importante conocer que la colecistitis crónica calculosa es una de las primeras cinco causas de consulta al servicio de cirugía, del hospital San Juan de Dios (30%) de los pacientes que se someten a intervenciones quirúrgicas.

Además debemos considerar que la técnica laparoscópica tiene un margen pequeño de complicaciones, un 1% en comparación con la tradicional que llega hasta un 10%. De las complicaciones con la técnica laparoscópica tenemos que la más frecuente es daño a los conductos biliares (0.7%), y hemorragia por lesión de la arteria cística en un (0.5%). (9)(15)(20)

La eficacia de este procedimiento, llamado también de invasión mínima, promete mucho y para un futuro cercano en comparación con la técnica abierta tradicional, lo cual se traduce en beneficio para el paciente.

III. JUSTIFICACION

La colecistitis, en su forma crónica, es una causa importante de morbilidad en nuestro medio, y en la literatura se encuentra que 98% de los pacientes con enfermedad sintomática tienen cálculos (17).

Ya que muchos países se están actualizando en el nuevo campo de la cirugía videolaparoscópica, Guatemala no es la excepción. Hace una década este tipo de procedimiento solo se realizaba en la práctica privada; actualmente se está realizando en instituciones públicas, como el Hospital General San Juan de Dios, lugar donde el Doctor Juan Lombillo realizara la primera colecistectomía laparoscópica en 1991. No es sino hasta hace un año que se introduce ésta técnica en forma rutinaria, en beneficio del paciente, pues ofrece mayores ventajas en comparación con la técnica abierta: invasión mínima, menos dolor y estancia post-operatoria acortada; para la institución pública carente de recursos representa grandes ventajas ya que el paciente está menos tiempo hospitalizado, y esto se transforma en disminución de los costos hospitalarios. Estas ventajas hacen importante que se incremente su uso de manera amplia para beneficio de la población guatemalteca.

No se cuenta con ningún estudio o reporte acerca de los resultados con ésta técnica en el Hospital General San Juan de Dios, por lo que este estudio representa el primer reporte acerca de la experiencia preliminar laparoscópica y de sus ventajas y/o desventajas en comparación a la técnica abierta tradicional. La importancia radica en la proyección que estos resultados puedan tener en la planificación subsecuente de este programa y el aprovechamiento al máximo de los recursos hospitalarios.

IV. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar las ventajas y desventajas de la cirugía videolaparoscópica en comparación con la técnica abierta de colecistectomía en los pacientes operados electivamente en el Hospital General San Juan de Dios de enero de 1995 a febrero de 1996.

ESPECIFICOS

- 1) Comparar el tiempo operatorio de la técnica videolaparoscópica con la técnica abierta en la colecistectomía.
- 2) Identificar las complicaciones quirúrgicas transoperatorias y postoperatorias más frecuentes de la colecistectomía videolaparoscópica y la tradicional abierta, así como su incidencia.
- 3) Comparar el tiempo de estancia hospitalaria promedio postoperatorio en ambas técnicas.
- 4) Identificar las causas más frecuentes de conversión a técnica abierta en la colecistectomía videolaparoscópica y su incidencia.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

HISTORIA PRESENTE Y FUTURO DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA

La cirugía endoscópica es el resultado de la fusión de una serie de conceptos, técnicas y tecnología.

En 1901 el ginecólogo ruso Dimitri Ott, observa la cavidad abdominal, con un espejo frontal y a través de una pequeña incisión separada con un espéculo. En 1911 el sueco Jacobaeus creó el término laparoscopia, luego Bertram Bernheim introdujo la laparoscopia en los Estados Unidos y con un proctoscopio pudo observar la cavidad abdominal de un paciente icterico con Ca. de pancreas. (1)

De 1911 a 1925 hubo ensayos sin ningún aporte importante, fué hasta 1925 cuando el británico Rendle Short describe las ventajas de la laparoscopia sobre la laparotomía. En 1937 Anderson reporta los primeros casos de ligaduras de trompas por esta técnica. En 1938 Janos Veress hace el diseño de la aguja que lleva su nombre. En 1960 el ginecólogo alemán Kurt Semm diseña la insuflación automática controlada además fué el creador de instrumentos como tijeras, morcelador, endoloop y además perfeccionó técnicas para nudos intracorpóreos, irrigación-aspiración.(1)

En 1973 George Berci explica su valor diagnóstico. En 1976 Paul Sugarbaker por medio de esta técnica define estadios de neoplasias. En 1978 Alfred Kutchieri la usó para diagnóstico de cancer de pancreas.

En 1985 el alemán E. Muhe realiza la primera colecistectomía laparoscópica.

En 1987 el francés P. Mouret efectuó la primera de estas operaciones con televideoscopia de alta definición.

ANATOMIA DE LAS VIAS BILIARES

La vesícula y las vías biliares se derivan del intestino primitivo, la vesícula tiene forma de una pera, tiene 7 cms de largo y contiene de 30 a 50 ml de bilis, el cuerpo se aloja en el parénquima hepático y se encuentra adosado al hígado por un repliegue peritoneal que es una reflexión del peritoneo visceral, su fondo puede sobresalir un poco por debajo del reborde costal y ubicarse anteriormente en el borde lateral del músculo recto. El conducto cístico se sitúa atrás en un plano con el duodeno y arriba a nivel de la primera vértebra lumbar. El infundíbulo de la vesícula biliar es laxo porque no está unido al hígado por el peritoneo. El conducto cístico mide de 2 a 4 cms de longitud y contiene las válvulas en espiral de Heister, que permiten la entrada fácil de la bilis hacia la vesícula biliar pero ofrecen resistencia a la salida.

Los conductos biliares extrahepáticos se hallan dentro del ligamento hepatoduodenal, los conductos biliares de los segmentos anterior y posterior se unen para formar el conducto hepático derecho, y los conductos de los segmentos medial y lateral izquierdos forman el conducto hepático izquierdo, que se une al hepático derecho para formar el hepático común. Los conductos hepáticos derecho e izquierdo tienen de 1 a 4 cms de largo, el izquierdo es más accesible porque lleva un curso más transversal antes de entrar al hígado. (17)

El colédoco sigue su curso a través del páncreas y la pared del duodeno para formar la ampolla de Vater sobre la pared media de este, su extremo distal está cubierto por el esfínter de Oddi, que regula el flujo de bilis desde el hígado hacia el interior del duodeno. El conducto pancreático puede formar un orificio común en la ampolla de Vater con el colédoco, puede unirse a este antes de su entrada al duodeno o los dos conductos pueden unirse separadamente en la ampolla. Se encuentra un conducto común en aproximadamente 75% de las personas y el 25% el colédoco y el pancreático se unen separadamente en la ampolla. El colédoco recibe su riego sanguíneo de las arterias hepática derecha, común y gastroduodenal. La vesícula es regada por ramas de arteria cística que se origina en la arteria hepática derecha, el

drenaje venoso de la vesícula y los conductos extrahepáticos se realiza dentro de la vena porta. Los linfáticos de la vesícula drenan dentro del ganglio linfático del conducto cístico. El triángulo de Calot está limitado por los conductos cístico y hepático y el borde inferior del hígado, las arterias hepática derecha y cística están localizadas dentro de él. (17)

VARIACIONES ANATOMICAS

VARIANTES ARTERIALES

Se encuentran variaciones en la anatomía de las arterias en 8% de los individuos. La anatomía en esta región es altamente variable, los cirujanos normalmente la reconocen y compensan las variantes anatómicas durante la colecistectomía abierta. La colangiografía puede ayudar a identificar anomalías extrahepáticas y daños en los conductos. (18)

Las anomalías arteriales se pueden clasificar en :

1. Presencia de arteria cística accesoria
2. Arteria hepática derecha en joroba de oruga
3. Arteria hepática derecha o cística que pasa anterior al conducto hepático común.

Es más común encontrar cambios de la arteria cística que de la hepática derecha. La arteria cística se puede encontrar su origen en el triángulo de Calot en aproximadamente 80% de los pacientes, una arteria cística solitaria en 75% de los individuos termina anterior a la arteria cística en su localización normal. (18)

Cuando la arteria cística se origina de la arteria mesentérica superior o de la arteria gastroduodenal asciende por la vesícula biliar apareciendo como una arteria cística posterior, en estas circunstancias es la primera estructura encontrada cuando se disecciona el pedículo de la vesícula biliar esto a sido llamado "transposición del conducto cístico y la

arteria cística". La arteria cística puede ser diferenciada del conducto cístico porque tiene un menor calibre y presenta pulsaciones arteriales. Se puede encontrar una arteria císticodoble en sus orígenes en un 25% de los pacientes, en estas circunstancias la arteria cística posterior puede ser encontrada primero, apareciendo una arteria cística transpuesta con el conducto cístico y una arteria cística anterior en una localización normal.(18)

La arteria hepática derecha corre paralelamente al conducto cístico e un 6% a 16% de los pacientes, esta anomalía puede ser más común en pacientes de edad avanzada. Para la perspectiva laparoscópica, una arteria cística inusualmente larga es un indicio de esta anomalía, esta arteria es especialmente vulnerable a ser dañada con laser o electrocauterio cuando corre cerca de la vesícula biliar o en dentro de su fosa.(18)

Una arteria hepática derecha derecha ocurre en un 8% de los casos, y su manejo laparoscópico es similar al de una arteria tortuosa o en joroba de oruga.(18)

La arteria cística es identificada después de que se identifica el conducto cístico. La arteria hepática y el conducto hepático derecho no son visibles, usando en ángulo el laparoscopio se puede tener una mejor visualización de las estructuras del ligamento hepatoduodenal.(18)

Una arteria cística es encontrada en un 72% de los pacientes, las variaciones más importantes encontradas en cirugía laparoscópica es una arteria cística doble en un 22% y una arteria que pasa inferior al conducto cístico en un 6%. La identificación clara en el video de la anatomía arterial alrededor del triángulo hepatobiliar es de gran importancia en la colecistectomía laparoscópica, porque la tracción de la vesícula biliar y la perspectiva del video son diferentes en la colecistectomía laparoscópica en comparación con la tradicional abierta. La arteria cística se origina de la arteria hepática derecha y corre superior al conducto cístico en el triángulo hepatobiliar, esta situación se presenta en el 72% de los pacientes.(7)

Una arteria cística doble a sido reportado que ocurre en un 15% a 25% de los sujetos, estas arterias usualmente se originan de ramas de la arteria hepática derecha o de los segmentos hepáticos V o VI y aparecen como una rama posterior de la arteria cística normal. Encontrar una arteria cística triple es muy raro, se estima que se puede encontrar en el 0.3% de los casos.(7)

Cuando la arteria cística se origina fuera del triángulo hepatobiliar (que es en un 20% a 30%), usualmente pasa ventral al conducto biliar.(7)

Además podemos encontrar variaciones del conducto cístico estas pueden ser:

1. Un conducto cístico largo y tortuoso
2. Un conducto cístico que cruza el conducto hepático común por detrás y se une al colédoco sobre su lado izquierdo.
3. Conducto cístico ausente o muy corto.
4. Conducto cístico largo con inserción del colédoco.
5. Conducto cístico largo fusionado al conducto hepático común.

Se pueden encontrar vesículas dobles lo cual es muy raro y vesículas triples lo que es extremadamente raro, además se puede encontrar una localización ectópica de la vesícula biliar que puede ser intrahepática sobre el lado derecho y una vesícula en el lado izquierdo del hígado, la cual se encuentra generalmente a la izquierda del ligamento falciforme.(17)

ANATOMIA PATOLOGICA

La colecistitis crónica es de dos tipos; uno que sigue a un episodio de colecistitis aguda y el otro que ocurre sin antecedentes de colecistitis aguda, el primero llamado colecistitis crónica secundaria y el segundo colecistitis crónica primaria. La colecistitis crónica primaria se caracteriza por una vesícula de pared delgada, con mucosa intacta que conserva su aspecto vellosa, a veces la capa muscular se hipertrofia y la formación de criptas es

frecuente, hay un infiltrado de células inflamatorias compuesta principalmente de linfocitos. Casi siempre existen cálculos en las dos formas de colecistitis crónica.(17)

PATOGENIA DE LOS CALCULOS

Los cálculos se han clasificado en: 1. de colesterol, 2. Pigmentados y 3. mixtos.

CALCULOS DE COLESTEROL

Los principales constituyentes de la bilis son; agua, electrolitos, pigmentos, colesterol, lecitina y sales biliares. El colesterol y la lecitina son insolubles en agua pero solubles en la bilis, porque a su concentración en la bilis, las sales biliares forman micelas que son grupos de moléculas dispuestos con un grupo polar hidrófilo por fuera y un grupo hidrófobo por dentro. Las micelas mixtas de lecitina y sal biliar se hinchan porque el agua las penetra permitiendo al colesterol ser empaquetado dentro de las micelas y por tanto, solubilizado en la bilis, cuando las cantidades relativas de las tres sustancias son insuficientes para empaquetar todo el colesterol en las micelas, y por tanto solubilizarlo se forman cristales de colesterol en la bilis, lo cual hace posible la formación de cálculos de colesterol. La formación de cálculos se inicia por la formación de un núcleo(nucleación), que requiere saturación con colesterol, bacterias, desechos celulares, moco de la vesícula biliar, pigmentos biliares, sales de calcio y otras sustancias.(17)

CALCULOS PIGMENTADOS

Se clasifican en cálculos de pigmento negro; asociados con hemólisis y cálculos terrosos; de bilirrubinato de calcio.

Los cálculos con pigmento negro, son pardos oscuros o negros y se encuentran casi exclusivamente en la vesícula biliar, consisten en un polímero negro insoluble de bilirrubinato de calcio, carbonato de calcio y fosfato de

calcio, el pigmento negro es un polímero reticular de bilirrubinato de polivinilo. Los cálculos terrosos de bilirrubinato de calcio varían de color tierra a naranja y se encuentran casi exclusivamente en las vías biliares y se encuentran en los conductos intrahepáticos y extrahepáticos. La beta glucuronidasa hidroliza el glucurónido de bilirrubina soluble en bilirrubina no conjugada insoluble y ácido glucurónico, la bilirrubina no conjugada puede entonces formar bilirrubinato de calcio insoluble.(17)

TECNICA TRADICIONAL ABIERTA

Se coloca al paciente en posición supina y con anestesia general se le realiza una incisión subcostal derecha (Kocher), que proporciona una mejor exposición de la vesícula y las vías biliares, luego se procede a efectuar la disección de la vesícula desde el fondo hasta el conducto cístico o a la inversa de dependiendo de la escuela del cirujano. Se identifica el conducto cístico y se disecciona del tejido circundante en una longitud de 1 cm o un poco más y se pasa una ligadura de seda alrededor de él, luego ejerciendo una tracción suave sobre el conducto cístico, se incide el peritoneo sobre la vesícula a 1 cm de aquél, se pasa una ligadura alrededor de la arteria cística en su entrada a la pared vesicular y se asegura con un nudo simple, se amplía entonces la incisión peritoneal hasta el fondo y la superficie inferior de la vesícula, luego se liga el conducto cístico a 3 ó 5 mm de la unión del cístico con el colédoco mediante catgut simple 00, se secciona el conducto entre ligaduras, después que se han realizado estos procedimientos y la arteria cística ha sido ligada en su entrada a la vesícula biliar, el órgano puede ser extirpado en el sentido que el cirujano juzgue más eficaz. Los dos aspectos más importantes del procedimiento son que la vesícula biliar no debe ser extirpada antes de la colangiografía operatoria y que la unión de conducto cístico, conducto hepático y colédoco debe ser diseccionada completamente antes de seccionar cualquier estructura.(17)

Se deja un drenaje colector de aspiración cerrada que se extrae después de 36 hrs si la salida de líquido es insignificante.(17)

COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

Anestesia: General; se recomienda utilizar con cautela N2O 66%, puesto que aumenta el riesgo de lesionar vísceras huecas con las punciones, monitorizar al paciente, oximetría y capnografía con CO2 tidal final. Hay que ventilar muy bien al paciente después de la intervención para remover del depósito alveolar la mayor cantidad posible de CO2. (6)

Posición: Europea; trendelenburg invertido, con piernas separadas y cirujano parado en medio.

Americana; supina, trendelenburg invertido, cirujano y ayudantes al lado del paciente.

Sondas: Foley vesical; para asegurarse que la vejiga esté vacía para no lesionarla al introducir los trocárs iniciales.

Nasogástrica; obligatoria transoperatoria, ya que el estómago distendido por la inducción. (6)

Campos y antisepsia: Todo el abdomen, no hay necesidad de rasurar, no se utilizan pinzas de campo por si se hace colangiografía.

Neumoperitoneo: Se hace una incisión infraumbilical de 10 a 12 mm, aguja de Veress, con técnica convencional, medidas de asegurar posición intraperitoneal, por lo que se presta más la aguja desechable que tiene el reservorio superior transparente aunque no hay dificultad con la no desechable. Actualmente se está introduciendo una nueva opción para la colocación de los puertos y esta es bajo visión directa conocida como técnica de Hassan, y esto se hace para minimizar los riesgos de dañar estructuras anatómicas con los puertos. Antes de insuflar conectar tubo de CO2 al manómetro y ver que exista presión negativa, traccionar la pared abdominal demarca mejor la presión negativa. La insuflación inicial los primeros 500 cc siempre se insufla a bajo flujo de aproximadamente 0.1 a 1 l/min, con presión de insuflación no mayor de 8mm Hg. Presiones muy altas de insuflación con poco o ningún progreso de gas denota que la posición de la aguja está incorrecta. Luego de esto se puede aumentar la insuflación al máximo, alcanzando generalmente 12 mm Hg, ya que a mayor presión hay más dolor frénico, con un total de 3 - 4 lts de CO2 insuflado. (flujo de insuflación en esta fase 2 - 3 lts/min. (6)

Luego se coloca un puerto de 10 - 12 mm, con o sin protección aunque este primer puerto debiera ser protegido (desechable), verificar salida libre de gas y se introduce el laparoscopio y se hace una inspección gruesa del área vecina al trocar, buscando lesiones o sangre, luego se hace una inspección de la cavidad abdominal y revisión interna de la pared en los sitios donde se colocarán los trocárs adicionales. Si se encuentra un abdomen con adherencias se utiliza un trocar de Hasson. Hasta este momento podemos tener algunas contraindicaciones relativas para efectuar la colecistectomía, las cuales son:

- Flemón que oscurece estructuras de la porta (hepatis)
- Conducto cístico firmemente adherido al hepatocolédoco
- Hipertensión portal marcada con colaterales en la triada portal.

Para la exposición del área subhepática y el pedículo cístico, se hace una inspección del pedículo en la cual posiblemente se puede identificar el colédoco y la arteria hepática, luego se realiza disección del conducto cístico idealmente con técnica roma. El cauterio no se utiliza por peligro de dañar el colédoco por quemadura. En este momento se realiza el colangiograma si es necesario, se coloca un clip hacia la vesícula y se inserta la cánula, se engrapa doble y se secciona el cístico, luego se cambia la pinza del infundíbulo al cístico para exponer mejor la arteria cística a la cual se le hace disección roma/coagulada, luego se revisa el muñón de la arteria cística el cual pulsa y si el muñón cístico es muy ancho se le coloca un endoloop. (6)

Ahora se procede a movilizar la vesícula de su lecho, algunos recomiendan aspiración rutinaria del contenido vesicular previo a su movilización, esta se realiza de cístico a fondo, con tracción de 2 pinzas en la vesícula, se puede usar un disector Hook, Maryland o tijera + cauterio, si se llegara a perforar accidentalmente la vesícula se moviliza la pinza tractora hacia el orificio y se coloca un endoloop, y la disección entra directa; vesícula hígado, antes de finalizar la remoción total de la vesícula se revisa hemostasis y lavar y aspirar el lecho, luego se deja el insuflador en el flujo alto hasta 4 l/min, para reponer cualquier pérdida por aspiración del neumoperitoneo, lo cual

hace perder visibilidad, si se pierde neumoperitoneo no tocar los instrumentos hasta que se recupere la visibilidad.(6)

Ahora se procede a extraer la vesícula por cualquier puerto de 10-12 mm, esta se toma del extremo cístico, pueden haber dificultades como pared muy gruesa, cálculo muy grande o litiasis múltiple, luego se quita posición de trendelenburg con mesa inclinada hacia la derecha y se irriga con fuerza el lecho vesicular, se aspira allí y en el espacio subfrénico derecho, el drenaje es selectivo no rutinario y se procede a la desuflación lo más completa posible, se retiran los puertos bajo visión directa interna para ver sangrado hacia la cavidad, si hay sangrado en sitio de acceso se hace hemostasis, sutura o se coloca una sonda de foley, se infiltra anestésico en los sitios de acceso y se procede a cerrarlos básicamente solo piel, si se amplió algún acceso, cerrar fascia. 5% de los pacientes serán "no aptos" para cirugía videocendoscópica, la conversión a colecistectomía abierta queda a juicio y a madurez de criterio quirúrgico.(6)

CRITERIOS CLINICOS INDICATIVOS DE ENDOSCOPIA DIFICIL

- Obesidad severa
- Cirugía abdominal alta previa
- Cirrosis y hepatomegalia
- Masa inflamatoria en el hipocondrio derecho
- Colecistitis aguda previa

CRITERIOS LAPAROSCOPICOS DE COLECISTECTOMIA DIFICIL

- Vesícula tensa y obstruida
- Vesícula inflamada y edematosa
- Empiema
- Abseso pericolecístico
- Gangrena vesicular
- Lóbulo izquierdo grande
- Vesícula intrahepática

CRITERIOS USG DE COLECISTECTOMIA DIFICIL

- Piedra grande impactada en el infundíbulo
- Vesícula repleta de piedras
- Grosor de pared mayor de 4 mm
- Vesícula escleroatrófica

COMPLICACIONES EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

Es conveniente referir las complicaciones a:

- Las propias del procedimiento quirúrgico a efectuar
- Secundarias a la punción de la cavidad abdominal
- Secundarias a la insuflación de CO2
- Secundarias a manejo inadecuado de instrumentos y
- Secundarios al uso de electrocirugía

Propias del procedimiento quirúrgico: Estas pueden ser lesiones a estructuras anatómicas, hemorragia y sepsis. La hemorragia puede ser causada por lesión de la arteria cística o la hepática. Otro evento que puede suceder es el derrame de bilis y la caída de cálculos dentro de la cavidad abdominal, la cual puede producir una peritonitis biliar en un 0.04% a 0.2% de los pacientes a los que le sucede.(14) (15)

Secundarias a la punción de la cavidad abdominal: Estas pueden ser perforaciones de vejiga, intestino y vasos sanguíneos durante la introducción de la aguja de Veress y los puertos. No es infrecuente observar enfisema de epiplón, mesenterio y preperitonealmente, situación que no requiere tratamiento alguno.(14) (15)

Secundarias a la insuflación de CO2: Estas son las más frecuentes, asociadas a neumoperitoneo, también relacionados a la presión intra abdominal exagerada por la insuflación, lo que altera el estatus hemodinámico. Algunos pacientes se quejan de dolor de hombro postoperatorio luego del uso de CO2 o aire, esto se da por la distensión del diafragma con consecuente estímulo a través del nervio frénico.(14) (15)

Secundarias al manejo inadecuado de instrumentos: Se habla de un instrumento ciego que es manipulado por el ayudante el cual puede ocasionar lesiones o perforar alguna viscera. (14)

Secundarias al uso de electrocirugía: Se pueden provocar quemaduras de colon, duodeno u otras estructuras.

Dentro de las complicaciones de la colecistectomía endoscópica podemos mencionar como las más frecuentes a;

1. Neumoperitoneo (enfisema sub-cutáneo, enfisema mediastinal y neumotorax)
2. Hemorragia.
3. Daño del conducto biliar
4. Derrame de bilis
5. Colecciones perihepáticas
6. Infección (15)

IMPLICACIONES FISIOPATOLOGICAS DEL NEUMOPERITONEO CON CO2

La cirugía laparoscópica, tiene la necesidad de crear un neumoperitoneo con CO2 para poder realizar el procedimiento, ya que este crea una adecuada visibilidad para el cirujano. (5)

Efectos de la presión intraabdominal aumentada y la insuflación a presión del CO2: Estos procedimientos se llevan a cabo con presiones que oscilan entre 12 - 15 mm de Hg. Al inducir un neumoperitoneo se hace con 15 - 20 mm Hg, se obtiene un aumento de la PVC (presión venosa central) al inicio con 4 cms de H2O y de 10 cms de H2O al final, está descrita la hemorragia retiniana como consecuencia del neumoperitoneo por aumento de la presión venosa en forma retrógrada, aumenta el riesgo cuando un paciente insuficientemente relajado realiza maniobras de valsalva durante el procedimiento, la incidencia real de este problema es difícil de establecer ya que el paciente desarrollará problemas visuales si el sangrado envuelve la mácula. (5)

Otro evento es la emboloa con CO2, es rara pero es una causa de muerte transoperatoria, el mecanismo de entrada es por punción accidental de alguna viscera durante la

introducción de la aguja de Veress, especialmente en pacientes con adherencias por cirugía previa, el curso clínico está dado por una caída brusca en la presión arterial, cianosis, taquicardia y otras arritmias y aparición subita de soplo holosistólico. (5)

Consecuencias de la presencia del CO2 en la cavidad peritoneal y efectos respiratorios del neumoperitoneo: En fisiología se conocen 4 tipos de cavidades gaseosas posibles en lo que a equilibrio y dinámica de gases se refiere;

1. Cavidades abiertas y ventiladas; pulmón, árbol traqueobronquial.
2. Cavidades abiertas no ventiladas; senos paranasales
3. Cavidades cerradas rígidas; oído medio
4. Cavidades cerradas colapsables; peritoneo

Cuando una cavidad de este tipo se insufla esta determinada por: a) La difusión del gas a través del revestimiento de la cavidad, en este caso peritoneo, llamado "limitante de difusión. y

b) El transporte de gas hacia la sangre que perfunde a este revestimiento o sea los capilares peritoneales, llamado "limitante de perfusión".

Este CO2 producido por las células es excretado de ellas en forma gaseosa, y al entrar al capilar inmediatamente se convierte en bicarbonato por acción de la anhidrasa carbónica en el interior del glóbulo rojo, el bicarbonato y el CO2 ligado a la hemoglobina (carboxihemoglobina) son responsables del transporte del 95% del CO2 y solo el 5% se transforma en forma disuelta en el plasma. La capacidad de almacenamiento de CO2 es de aproximadamente 120 litros, variando según los diferentes tejidos, el depósito primario es el nivel alveolar y sanguíneo. La adición de un neumoperitoneo ya involucra al músculo esquelético como depósito, y el equilibrio alcanzado sirve como amortiguador o "buffer" para disminuir el pCO2. (5)

Aplicación clínica de los efectos respiratorios del neumoperitoneo de CO2: La hipercapnia es más marcada en

pacientes recibiendo halotano y en ellos la combinación de ph bajo, pCO2 alto facilita la aparición de arritmias, la eliminación tardía de los depósitos expone al riesgo de hipercapnia en la sala de recuperación. Para el monitoreo más fidedigno consiste en la dosificación de CO2 en aire espirado,

el muestreo analiza entre 50 a 250 cc de gas exhalado/min. La combinación de elevación de presión final tidal de CO2 en la capnografía con aparición de un soplo holosistólico, es diagnóstica de una embolia de CO2.(5)

COLEDOCOLITIASIS ASOCIADA A COLECISTECTOMIA ENDOSCOPICA

La incidencia de coledocolitiasis asociada a la colelitiasis oscila entre 10% - 15%(11)

Sospecha pre-operatoria de coledocolitiasis: Primero confirmar el diagnóstico, por ultrasonido que es muy confiable para litiasis vesicular, pero no lo es para visualizar cálculos coledocianos, el método de elección es la Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (ERCP), que hace posible una papilotomía simultánea y la remoción de los cálculos coledocianos 48 hrs de la colecistectomía endoscópica.

Confirmación de la coledocolitiasis preoperatoria: La mejor alternativa es un ERCP, con papilotomía y limpieza del árbol biliar 48 hrs. antes de la operación. No se aconseja la papilotomía transoperatoria debido a la necesidad de cambiar al paciente de posición, para facilitar la canulación de la papila, y por la cantidad de aire necesaria para distender el duodeno.(11)

Coledocolitiasis descubierta durante la operación: La conducta a tomar es reseca la vesícula y 48 Hrs más tarde referir al paciente para un ERCP, asociado a papilotomía y limpieza del colédoco. No se recomienda la ERCP antes de 48 Hrs debido a que se pueden safar los clips que ocluyen el conducto cístico.(11)

Coledocolitiasis descubierta en el postoperatorio: Se manifestará como ictericia, y se tendrá que realizar una ERCP. La morbimortalidad de la ERCP es de 2-3%, se complica con hemorragia o perforación duodenal. En un 5% no es posible canular la papila, por razones técnicas como angulación intradiverticular (11).

VI. METODOLOGIA

A) TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo. Con el cual se identificarán las ventajas y desventajas para el paciente intervenido quirúrgicamente con videolaparoscópica y la técnica tradicional abierta, tomando en cuenta que la primera es realizada por los jefes de servicio junto con los jefes de residentes y la segunda por residentes de tercer y cuarto año.

B) SUJETO DE ESTUDIO

Pacientes adultos, mayores de 12 años, de ambos sexos, con diagnóstico de colecistitis crónica calculosa, operados en el Hospital San Juan de Dios, de enero de 1995 a febrero de 1996.

C) MARCO MUESTRAL

Se tomará como muestra para el estudio a todo adulto, de ambos sexos, ingresado al Hospital General, en el periodo de estudio, con diagnóstico de colecistitis crónica calculosa.

D) CRITERIOS DE INCLUSION

El sujeto de estudio debe cumplir con:

- 1) Adulto mayor de 12 años
- 2) Diagnóstico de colecistitis crónica calculosa
- 3) Que se encuentre ingresado en los servicios de cirugía.
- 4) Ambos sexos
- 5) Programado de forma electiva

CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1) Pacientes con colecistitis aguda
- 2) Ingresados y operados por emergencia
- 3) Pacientes que tengan reacción a la anestesia
- 4) Pacientes a los que haya sido necesario realizar laparotomía exploradora

E) VARIABLES

1) Colecistectomía

Definición teórica: Técnica de resección quirúrgica de la vesícula biliar inflamada.

Definición operacional: En base a la revisión de la ficha médica, para determinar si el procedimiento fue abierto o laparoscópico.

Escala: Nominal

2) Complicación

Definición teórica: Situación que sobreviene durante el procedimiento quirúrgico o al concluir el mismo, agravandolo.

Definición operacional: En base a la revisión de la ficha médica para establecer las complicaciones.

Escala: Nominal

3) Tiempo operatorio

Definición teórica: Tiempo que transcurre desde que se incide piel hasta el final del procedimiento.

Definición operacional: Se determinará en base al record de anestesia.

Escala: Continua

4) Estancia hospitalaria

Definición teórica: Tiempo que transcurre del final del procedimiento quirúrgico hasta el egreso del paciente.

Definición operacional: Se determinará por la ficha médica los días de estancia luego del procedimiento quirúrgico.

Escala: Continua

F) RECURSOS

1) Materiales

- a) Boleta recolección de datos
- b) Materiales de escritorio
- c) Record operatorio de los pacientes
- d) Edificio

1) Hospital General San Juan de Dios

2) Humanos

- a) Personal de archivo Hospital General
- b) Secretaria Club de Revistas, Cirugía

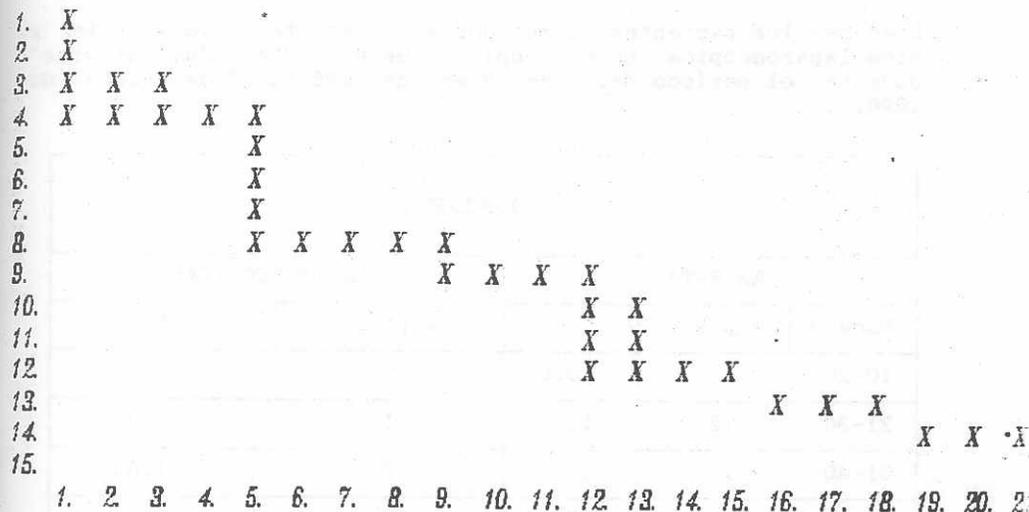
3) Económicos

- a) Transporte Q 200.00
- b) Boleta recolección de datos Q 50.00
- c) Impresión de tesis Q 400.00

Total Q 650.00

GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES



SEMANAS

1. Selección del tema del proyecto de investigación
2. Elección del asesor y revisor
3. Recopilación de material bibliográfico
4. Elaboración del proyecto conjunto con asesor y revisor
5. Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital en donde se efectuara el estudio
6. Aprobación del proyecto por la unidad de tesis
7. Diseño de los instrumentos que se utilizaran para la recopilación de la información y capacitación del encuestador
8. Ejecución del trabajo de campo
9. Procesamiento de resultados, elaboración de tablas y graficas
10. Análisis y discusión de resultados
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen
12. Presentación del informe final para correcciones
13. Aprobación del informe final
14. Impresión del informe final y tramites administrativos
15. Examen publico de defensa de tesis

CUADRO No. 1

Edad de los pacientes sometidos a colecistectomía abierta y videolaparoscópica en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996.

EIDADES				
ABIERTA			LAPAROSCOPICA	
Rangos	# ptes.	%	# ptes.	%
10-20	3	3.5	5	6.0
21-30	12	14.3	11	13.3
31-40	16	19	26	31.3
41-50	19	22.8	17	20.5
51-60	23	27.4	18	21.7
61-70	7	8.3	1	1.2
> 71	4	4.7	5	6.0
Total	84	50.3	83	49.7

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios

CUADRO No. 2

Sexo de los pacientes sometidos a colecistectomía abierta y videolaparoscópica en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996

SEXO							
ABIERTA				LAPAROSCOPICA			
M	%	F	%	M	%	F	%
9	10.7	75	89.3	12	14.5	71	85.5

Fuente: Archivo Hospital general San Juan de Dios

CUADRO No 3

Técnicas quirúrgicas utilizadas en los pacientes con colecistitis crónica calculosa en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996.

TECNICA QUIRURGICA			
ABIERTA		LAPAROSCOPICA	
Ptes.	%	Ptes.	%
84	50.3	83	49.7

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios

CUADRO No. 4

Tiempo transcurrido entre el inicio de la colecistectomía y el final de la misma en los pacientes intervenidos por vía laparoscópica y abierta en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996.

TIEMPO OPERATORIO				
HORAS	ABIERTA		LAPAROSCOPICA	
	Ptes.	%	Ptes.	%
0:00-1:00	28	33.3	7	8.4
1:01-1:30	31	36.9	31	37.4
1:31-2:00	15	17.9	20	24.2
2:01-2:30	5	6	14	16.7
2:31-3:00	3	3.6	3	3.7
> 3:00	2	2.3	8	9.6
Total	84	100.0	83	98.8

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios

CUADRO No. 5

Complicaciones intraoperatorias en los pacientes intervenidos por vía laparoscópica en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996.

COMPLICACIONES LAPAROSCOPICAS		
CAUSAS	PTES.	%
- Ruptura vesícula con derrame biliar	5	6.0
- Caída cálculos cavidad abdominal	4	4.8
- Lesión de colédoco	1	1.2
- Hemorragia profusa	2	2.4
- Lesión estructuras anatómicas	1	1.2
Total	13	15.6
- Conversión a laparotomía		
* Lesión del colédoco	1	1.2
* Coledocolitiasis	1	1.2
* Hemorragia profusa	2	2.4
* Vesícula intrhepática	1	1.2
* Anomalia arterial	1	1.2
* Fibrosis a órganos	1	1.2
* Variación anatómica (vesícula)	1	1.2
Total	8	9.6

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios

CUADRO No. 6

Complicaciones intra y postoperatorias en los pacientes intervenidos por técnica convencional abierta en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996.

COMPLICACIONES ABIERTA		
CAUSAS	PTES.	%
- Transoperatorias		
* Lesión de colédoco	2	2.4
* Lesión estructuras anatómicas	1	1.2
* Duodenotomía	1	1.2
Total	4	4.8
- Postoperatorio		
* Absceso	1	1.2
* Fístulas	3	3.6
Total	4	4.8

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios

CUADRO No. 7

Coledocolitiasis en los pacientes sometidos a ambas técnicas quirúrgicas en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996.

COLEDOCOLITIASIS							
ABIERTA				LAPAROSCOPICA			
SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
8	9.5	76	90.5	2	2.4	81	97.6

Fuente: Archivo Hospital general San Juan de Dios

CUADRO No. 8

Días de estancia postoperatoria de los pacientes sometidos a ambas técnicas quirúrgicas en el Hospital General "San Juan de Dios" durante el período del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996.

ESTANCIA POST-OPERATORIA				
DIAS	ABIERTA		LAPAROSCOPICA	
	Ptes.	%	Ptes.	%
1	12	14.3	34	41.0
2	31	36.9	25	30.1
3	17	20.2	16	19.3
4	12	14.3	3	3.6
5	1	1.2	5	6.0
> 6	11	13.1	0	0.0
Total	84	100.0	83	98.8

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Se encontró que dentro de las edades más afectadas tenemos, entre la quinta y sexta década de la vida (27.4%) a los que fueron intervenidos por la técnica tradicional abierta, en comparación a la técnica videolaparoscópica, que fué entre la tercera y cuarta década de la vida (31.3%), esto se debe principalmente a dos factores: primero; que los pacientes intervenidos por la técnica abierta tenían por lo menos un episodio previo de manifestaciones años atrás antes de ser intervenidos quirúrgicamente y segundo; el aspecto monetario, ya que carecían del donativo que se tiene que dar para poder ser intervenidos quirúrgicamente por vía laparoscópica.

CUADRO No. 2

Se evidenció que del total de pacientes el 87.4% de ellos corresponde al sexo femenino y el 12.6% al masculino, con lo que demostramos que la diferencia entre ambos sexos es de 6 a 1 para el sexo femenino, y esto nos refiere la literatura ya que la producción hormonal en el sexo femenino en edad reproductiva precipita a la formación de cálculos biliares.

CUADRO No. 3

Se realizaron ambas técnicas quirúrgicas en casi la totalidad de pacientes sometidos al estudio, con excepción de un paciente que no se le realizó el procedimiento quirúrgico laparoscópico ya que pidió su egreso contraindicado antes de la intervención quirúrgica.

CUADRO No. 4

Se determinó que el tiempo operatorio promedio fué de una hora con 30 minutos, desde el inicio del procedimiento hasta el final del mismo, en ambas técnicas quirúrgicas. Considerando las condiciones de nuestro hospital y con los pocos recursos con que se cuenta se obtuvo un buen resultado ya que es una técnica nueva y tiene poco tiempo de estarse realizando.

CUADRO No. 5

Se determinó que dentro de las principales complicaciones transoperatorias en la técnica videolaparoscópica fué la ruptura de la vesícula con derrame biliar dentro de la cavidad abdominal en un 6%, y la principal causa de conversión a la técnica tradicional abierta fué la hemorragia profusa la cual se presentó en dos casos (2.4%). Esto coincide con la literatura ya que la principal complicación transoperatoria que ellos refieren es lesión de la vesícula y conductos biliares en un 0.5% y una de las principales causas de conversión a la técnica convencional abierta es la hemorragia profusa en un 0.7%. Además no se obtuvo ninguna complicación postoperatoria, así como ningún paciente murió durante el procedimiento ni posterior al mismo lo que nos da una mortalidad del 0%.

CUADRO No. 6

Dentro de las complicaciones transoperatorias de la técnica tradicional abierta encontramos que la causa más frecuente es la lesión del colédoco (2.4%), además encontramos una vesícula con cambios inflamatorios y con agua en su interior (hidrocolecisto) en un 12%, así como vesículas intrahepáticas y plastronadas. Además los pacientes que fueron intervenidos por esta técnica si desarrollaron complicaciones postoperatorias como fistulas (3.6%) y absesos (1.2%). Con lo cual podemos determinar que mientras menor sea la insición quirúrgica menos riesgos se tiene de que el paciente desarrolle complicaciones postoperatorias.

CUADRO No. 7

Sabemos que la literatura reporta una incidencia de coledocolitiasis asociada a colelitiasis de un 10-15%, de lo cual nuestro país no está exento. Cualquiera de las dos técnicas quirúrgicas a la que se someta el paciente no reduce la incidencia de coledocolitiasis, sino que está dada por la cronicidad de la enfermedad.

CUADRO No. 8

Se determinó que la mayoría de los pacientes sometidos a la técnica videolaparoscópica, estuvieron hospitalizados un día (41%) luego que se les realizó la colecistectomía, en comparación con los que se les realizó la técnica convencional abierta que estuvieron dos días (36.9%). Lo cual implica menos costos hospitalarios y una incorporación rápida del paciente a su trabajo.

IX. CONCLUSIONES

1. El grupo etáreo más afectado se encuentra entre la tercera y cuarta década de la vida con 26 casos para un 31.3%.
2. Se encontró diferencia entre el sexo femenino 87.4% y el masculino 12.6%, con relación de 6 a 1.
3. Se encontró que ambas técnicas fueron realizadas de forma electiva para la colecistitis crónica calculosa.
4. El tiempo que transcurrió desde el inicio del procedimiento hasta el final del mismo fué igual en ambas técnicas de una hora a una hora con treinta minutos.
5. Se encontró que la complicación más frecuente fué ruptura de la vesícula con derrame biliar (6 %) y la causa de conversión a la técnica tradicional abierta fué la hemorragia profusa (2.4%).
6. Se encontró que la complicación más frecuente en la técnica tradicional abierta fué la lesión del colédoco (2.4%).
7. No se encontraron complicaciones postoperatorias en la técnica laparoscópica.
8. Se encontró un 0 % de mortalidad en ambas técnicas quirúrgicas.
9. Se encontró que la asociación de coledocolitiasis no está relacionada con ninguna de ambas técnicas.
10. Se registró que el 41 % de los pacientes intervenidos por la técnica videolaparoscópica tuvieron un día de estancia postoperatoria.

X. RECOMENDACIONES

1. Continuar con estudios sobre colecistectomía videolaparoscópica.
2. Incrementar el apoyo por parte de las instituciones públicas para que se pueda realizar más operaciones con la técnica videolaparoscópica.
3. Introducir la preparación técnica dentro del postgrado de cirugía para la formación de los residentes de cuarto año.
4. Realizar colecistectomía videolaparoscópica en estados agudos y por emergencia.
5. Conseguir apoyo financiero para disminuir el costo de la colecistectomía videolaparoscópica.

XI. RESUMEN

En el presente estudio, sobre la evaluación de la colecistectomía videolaparoscópica con la técnica tradicional abierta se pretende como objetivos principales, evaluar dicha técnica, complicaciones intra y postoperatorias, así como su estancia luego de la intervención quirúrgica, y comparar los resultados con lo referido por la literatura mundial.

Para realizar dicho estudio se revisaron los libros de sala de operaciones del Hospital General "San Juan de Dios", comprendidos en el periodo del 1 de enero de 1995 al 29 de febrero de 1996, para obtener el 100% de los casos intervenidos por vía videolaparoscópica y con el número de expediente buscar en los archivos.

Finalmente se obtuvo los siguientes resultados el 31.3% se encontraba dentro de la tercera y cuarta décadas de la vida en la técnica laparoscópica en comparación a la quinta y sexta década de la vida en la tradicional abierta. El sexo más afectado fué el femenino en ambas técnicas. El tiempo operatorio promedio fué de una hora a una hora con treinta minutos en ambas técnicas. La complicación videolaparoscópica fué la ruptura de la vesícula con derrame biliar (6%), en comparación con la tradicional que fue lesión de colédoco (2.4%) y la causa de conversión a la técnica convencional abierta fué la hemorragia profusa (2.4%). Una estancia postoperatoria de un día (41%) en la laparoscópica en comparación con la tradicional (36.9%), sin complicaciones postoperatorias en la laparoscópica en comparación con la abierta que fue fístulas en (3.6%) y una mortalidad del 0% en ambas técnicas.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. ABED, F.M. MD. "Historia, presente y futuro de la Cirugía Endoscópica: Guatemala. Curso cirugía endoscópica a R IV. HGSJDD. 1995. pp. 1-4.
2. CLAVIEN, P.A. et al. "Recent Results of Elective Open Cholecystectomy in a North American and European Center". What's new in General Surgery. 1992, Dic. Vol. 216 (6). pp 618-625.
3. COX, M.R. MD. "Minimizing the Risk of Bile Duct Injury at Laparoscopic Cholecystectomy" World Journal of Surgery. 1994. May/june. Vol 18 (3). pp. 422-427.
4. DAVIDOFF, A.M. MD, et al. "Mechanism of Major Biliary Injury During Laparoscopic Cholecystectomy" What's New in General Surgery. 1992. March. Vol 215 (3). pp. 195-202.
5. GARCIA GALLONT, R. MD. "Implicaciones fisiopatológicas del neumoperitoneo con CO2" Revista guatemalteca de Cirugía. 1993. Ene/Abr. Vol II (1). pp 25-27.
6. GARCIA GALLONT, R. MD. et al. "Colecistectomía Laparoscópica, Lineamientos Generales". Guatemala. Curso Cirugía Endoscópica a R IV HGSJDD. 1995. pp 12-22.
7. Guatemala, Hospital General San Juan de Dios. Libro Consulta Externa Cirugía. 1995. s.p.
8. HUGH, T.B. et al. "Laparoscopic Anatomy of the Cystic Artery". The American Journal of Surgery. 1992. June. Vol. 163. pp 593-595.

9. HUNTER, J.G. MD. "Laser or Electrocautery for Laparoscopic Cholecystectomy?". The American Journal of Surgery. 1991. March. Vol. 161. pp. 345-349.
10. MOOSA, A.R. MD. et al. "Laparoscopic Injuries to the Bile Duct". Original Articles. 1992. March. Vol. 215 (3). pp. 203-208.
11. NATHANSON, L.K. MD. et al. "Ligation of the Structures of the Cystic Pedicle During Laparoscopic Cholecystectomy". The American Journal of Surgery. 1991. March. Vol 161. pp. 350-354.
12. PENALONZO, M.A. MD. "El Manejo de la Coledocolitiasis Asociada a la Colectomía Endoscópica". Guatemala. Curso Cirugía Endoscópica a R IV. HGSJDD. 1995. pp 5-8.
13. PERISSAT, L. MD, et al "Laparoscopic cholecystectomy using intracorporeal lithotripsy". The American Journal of Surgery. 1991. March. Vol. 161 pp 371-376.
14. PHILLIPS, E.H. et al. "Laparoscopic Choledochoscopy and Extraction of Bile Duct Stones". World Journal of Surgery. 1993. Jan/feb. Vol 17(1) pp 22-27.
15. PINEDA, C.M. MD. "Complicaciones en Cirugía Videolaparoscópica". Guatemala. Curso cirugía a R IV HGSJDD. 1995. pp 9-11.
16. PONSKY, J. MD. "Complications of Laparoscopic Cholecystectomy". The American Journal of Surgery. 1991. March. Vol 161. pp 393-395.
17. REDDICK, E.J. MD. et al. "Safe performance of Difficult Laparoscopic Cholecystectomies". The American Journal of Surgery. 1991. March. Vol. 161 pp 377-381.
18. SABINSTON, D.C. "Tratado de Patología Quirúrgica". 13 ed; México D.F. Edit. Interamericana. 1988. pp 1154-1170.
19. SCOTT-CONNER, C.E. et al. "Variant arterial anatomy in Laparoscopic Cholecystectomy". The American Journal of Surgery. 1992. June. Vol. 163 pp 590-592.
20. SOPER, N.J. et al. "Laparoscopic Cholecystectomy: Experience of a Single Surgeon" World Journal of Surgery. 1993. Jan/feb. Vol. 17 (1). pp 16-20.
21. YAMASHITA, Y. MD. "Evolution of Two Training Programs for Laparoscopic Cholecystectomy: Incidence of Major Complications". World Journal of Surgery. 1994. Mar/Apr. Vol. 18 (2) pp 279-285.
22. ZUCKER, K.A. et al. "Training for Laparoscopic Surgery". World Journal of Surgery. 1993. Jan/feb. Vol. 17 (1) pp 3-6.