

11209

52
37

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO "ADOLFO RUIZ CORTINES"**

**COSTO EFECTIVIDAD DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA
COMPARADA CON COLECISTECTOMIA ABIERTA**

Tesis que para obtener el grado de Especialista en:

CIRUGIA GENERAL

Presenta:

MARGARITA ISABEL MORALES GUZMAN

Asesor:

ALFONSO GERARDO PEREZ MORALES

Veracruz, Ver. 1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

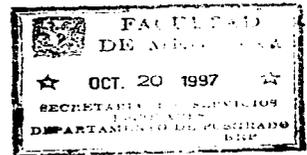
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	Página
Resumen.....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Marco teórico.....	8
Métodos.....	32
Resultados.....	35
Discusión.....	42
Conclusiones.....	54
Anexos:	
Anexo 1.....	55
Anexo 2.....	59
Anexo 3.....	60
Bibliografía.....	62



J. J. Pérez
Pérez



RESUMEN

OBJETIVO: Comparar el costo efectividad entre las colecistectomías laparoscópica (CL) y abierta (CA).

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio de costo efectividad prospectivo del 1o. de noviembre de 1993 al 30 de junio de 1995. Inclusión: todas las colecistectomías simples electivas en adultos de ambos sexos. Exclusión: cáncer y colangiografía transoperatoria. Se hicieron dos grupos, colecistectomías laparoscópicas (CL) n=92 y colecistectomías abiertas (CA) n=126. Se estudió historia clínica, datos del trans y postoperatorio, dolor postoperatorio medido con la escala visual análoga (EVA). Se hizo el estudio de costos directos desde el punto de vista del hospital. Estadística: paquete EPIINFO (t de student, U de Mann-Whitney, prueba exacta de Fisher, χ^2 cuadrada con corrección de Yates).

RESULTADOS: Los grupos fueron iguales en edad y sexo $P>0.1$. El tiempo quirúrgico en el CL tuvo un promedio de 97 ± 45 min. y en el CA 84 ± 29.6 , $P>0.05$. Las complicaciones también fueron iguales pero de diferente tipo, en la CL predominó la omalgia y en la CA el ileo. El dolor en el CL fue EVA 3.7 ± 2 y en el CA 5.2 ± 2.5 , $P<0.001$. Estancia hospitalaria en el CL 1.6 ± 0.7 días y en el CA 2.2 ± 0.5 , $P<0.001$. Los días de incapacidad en el CL 24 ± 9 y en el CA 31 ± 7 , $P<0.001$. Hubo 2 conversiones de CL en CA por hemorragia. En las CA: 1 reintervención y defunción. El costo promedio en el grupo CL fue \$9,541 y en el CA \$10,078.60 en septiembre 95. Con exclusión de la curva de aprendizaje se obtuvieron resultados semejantes, con disminución del tiempo quirúrgico y el tiempo de incapacidad laboral en la CL.

CONCLUSIONES: La CL tiene mayor efectividad y menor costo que la CA. La CL disminuyó significativamente el tiempo quirúrgico después de la curva de aprendizaje, el dolor postoperatorio, estancia hospitalaria, días de incapacidad y costo.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To compare cost-effectiveness of laparoscopic vs. open cholecystectomy.

METHODS: A prospective cost effectiveness study was made from november 1, 1993 to june 30, 1995, where simple and elective cholecystectomies were include and cancer was excluded. Patients were divided in two groups: Group with laparoscopic cholecystectomies (LC) n=92 and group with open cholecystectomy (OC) n=126. Clinical, trans and postoperative data was collected, pain was measured with visual analogue scale (VAS). Direct costs from hospital perspective were studied. Statistics: EPIINFO (t student, U of Mann-Withney, Yates correction's xi square, Fisher Exact test).

RESULTS: Both groups were similar in age and sex ($P>0.01$). Operative time was in group LC: 97 ± 45 min and 84.3 ± 29.6 min for group OC ($P>0.05$). Equal number of complications were found in both groups but of different type, omalgias were more frecuent in LC and ileus in OC. Pain was VAS 3.7 ± 2 for LC and 5.2 ± 2.5 for OC ($P<0.001$). Hospital stay was 1.6 ± 0.7 for LC vs 2.2 ± 0.5 days for OC, $P<0.001$. Laboral incapacity was 24.2 ± 9 for LC and 31 ± 6.7 days for OC, $P<0.001$. There were two conversions for haemorrhage. In OC there were one reoperation and one death. Average cost was \$9,541 for LC and \$10,078.60 for OC at september 1995. Excluded learning curve, results were similar except minor operative time for LC vs OC ($P<0.05$).

CONCLUSIONS: LC is more effective and economical than OC; operative time, pain, hospital stay and laboral incapacity resulted minor than OC.

INTRODUCCION

Los filósofos quirúrgicos nos expresan que estamos viviendo en una época del comienzo de un nuevo paradigma que traerá profundos cambios, tanto para los académicos como para los que practican diariamente la cirugía. El origen de estos cambios son el conocimiento y aplicación quirúrgica de la biología molecular al mismo tiempo que avanzadas y refinadas técnicas de la cirugía de invasión mínima [1].

La adopción más generalizada de esta última técnica en la terapéutica, corresponde al tratamiento de uno de los problemas de salud en el mundo, la colelitiasis [2], que constituye la primera causa de consulta, hospitalización y cirugía de los padecimientos del aparato digestivo, y abdomen agudo en ancianos [3].

En los pasados 20 años se ha desarrollado una amplia variedad de opciones de tratamiento para la litiasis biliar, la disolución mecánica o bioquímica de los litos, que se han comparado con los métodos quirúrgicos, donde el estándar de oro ha sido la colecistectomía abierta. Actualmente está en investigación el rol que juega la colecistectomía laparoscópica en el tratamiento de esta enfermedad y ha desplazado a todos los anteriores, convirtiéndose en el preferido [3, 4, 2].

La colecistectomía es la intervención quirúrgica que realiza con mayor frecuencia un cirujano general en su práctica profesional [3], en su modalidad laparoscópica ha tenido una rápida difusión tanto en los medios quirúrgicos como en el público en general. La introducción de la colecistectomía laparoscópica ha tenido un profundo efecto en la operación de la vesícula. Es un procedimiento menos invasivo que la técnica abierta, requiere de menos días de hospitalización y su recuperación es más rápida. A pesar de que requiere de entrenamiento especial y de un equipo especializado, se extendió como una explosión y ha sido adoptado rápidamente [5, 3].

El cirujano general que confiaba más en sus sentidos visual y táctil que en cualquier tipo de tecnología, tuvo que entrar en una nueva era en la que debe confiar en la imagen reproducida en una pantalla bidimensional en vez de utilizar su propia visión tridimensional. Debe manipular y "sentir" los tejidos a una distancia promedio de 18 cm.; y así, reajustar sus sentidos y desarrollar coordinación ojo-mano a la par de lo que observa en el monitor [6].

Sin embargo, el empleo de este procedimiento no siguió los principios de Halsted, quien

creía que cada avance quirúrgico debería tener su base en una observación bien fundamentada, experimentación en laboratorio y ensayos clínicos cuidadosamente planeados; principios que llevan a establecer los más altos estándares de la práctica quirúrgica. La publicidad que recibió la colecistectomía laparoscópica hizo que los pacientes exigieran ser operados de esta forma y los cirujanos adquirieron rápidamente la habilidad para cubrir esta demanda sin realizar antes los ensayos clínicos controlados requeridos [7].

Chalmers afirma que una nueva droga, procedimiento u operación, debe incluirse en un estudio aleatorizado desde el primer caso, y prescindir de los estudios piloto porque éstos retrasan o eliminan al estudio terapéutico definitivo. El uso irrestricto y amplio de una nueva operación como la colecistectomía laparoscópica aumenta la incertidumbre acerca de su valor, ésto deja a los cirujanos la libertad de utilizar el procedimiento como mejor lo consideren para después evaluar sus resultados. En cambio, los puristas afirman que es científica y éticamente inexcusable empezar a trabajar sin un protocolo previo de un ensayo clínico controlado [8].

Por otra parte, es diferente administrar un medicamento a realizar una cirugía, ya que ésta requiere de entrenamiento especial, como es el caso de la laparoscopia. Antes de realizar un estudio, el investigador debe dominar la técnica, tener conocimientos y destrezas; además, la tecnología va avanzando rápidamente y se corre el peligro de estudiar una técnica en sus inicios y que al concluir el estudio, ya sea obsoleta. Por estas razones Neugebauer y colaboradores decidieron realizar primero un trabajo descriptivo para conocer los resultados del procedimiento, su eficacia y factibilidad, para posteriormente, una vez pasada la curva de aprendizaje, realizar el ensayo clínico controlado [8].

Pero la rápida difusión de la laparoscopia entre médicos y público en general, hizo que los pacientes exigieran ser operados con la nueva técnica, sin conocer bien el procedimiento con todas sus ventajas y desventajas, ésto impidió tener el grupo control disponible de colecistectomías abiertas para la confrontación; y ningún estudio se justifica a menos que esté científicamente fundamentado y asequible la información requerida [8].

En países desarrollados, en la "era de la laparoscopia" se considera improbable hacer una comparación directa entre la colecistectomía laparoscópica y la abierta [9, 10]; en EUA, alrededor del 80% de las colecistectomías que se realizan son laparoscópicas [3], en otros países hasta un 95%; ésto imposibilita su estudio comparativo y prospectivo, por lo que se han realizado con

controles históricos [11]. Más aún, estas comparaciones se efectúan entre pacientes seleccionados a los que se realizó colecistectomía laparoscópica y pacientes no seleccionados a los que se les hizo colecistectomía abierta como controles históricos [12].

Se han comunicado algunos estudios en series no aleatorizadas que muestran la evolución postoperatoria de la laparoscópica con ventajas sobre la abierta con el probable sesgo de selección en los pacientes. Existen escasos trabajos comparativos entre colecistectomía laparoscópica y colecistectomía por minilaparotomía, pero no se ha informado ningún ensayo clínico aleatorizado que compare la colecistectomía estándar o abierta con la laparoscópica [13, 14]. A pesar de la gran popularidad de la colecistectomía laparoscópica, aún permanecen desconocidos los costos comparativos de este nuevo procedimiento con la técnica abierta [15].

En Canadá no se difundió el procedimiento como en EUA y Europa por no tener disponible tan rápido el equipo de laparoscopia [16], lo mismo sucede en nuestro medio, pero en mayor escala; ésto hace viable cotejar casos simultáneos tratados con el método laparoscópico y con el abierto.

OBJETIVO: El objetivo de este estudio es el de comparar el costo efectividad de la colecistectomía laparoscópica con el de la colecistectomía abierta.

MARCO TEORICO

COLELITIASIS

En México la colelitiasis llega a alcanzar una prevalencia hasta de 20% con predominio en el sexo femenino en un 79.22% [17, 18], en Europa hasta un 22% cursa con litos vesiculares. Es la más común y la más costosa de las enfermedades digestivas en Estados Unidos. 10 a 15% de la población o más de 20 millones de personas tienen colelitiasis sintomática, la incidencia anual es de alrededor de 1 millón de nuevos casos; se realizan entre 500,000 y 700,000 colecistectomías cada año con un costo anual de 5 billones de dólares. [2, 3].

La prevalencia de cálculos biliares aumenta con la edad. En un estudio realizado en 21,131 ancianos en EUA, se presentaron 34% en hombres blancos y 61% en mujeres blancas de 70 a 79 años de edad; tres quintas partes fueron menores de 75 años de edad y mujeres [8].

A mayor edad el riesgo de desarrollar complicaciones y mortalidad por colelitiasis, incluyendo la muerte postoperatoria, aumenta considerablemente [19, 18].

La colelitiasis se presenta en alguno de los siguientes tres estadios clínicos: 1) Asintomática, 2) Sintomática y 3) con complicación, que incluye colecistitis aguda, coledocolitiasis, con o sin colangitis o pancreatitis, ileo biliar y cáncer vesicular. La mayoría de las colelitiasis permanecen asintomáticas toda la vida; de éstos pacientes, sólo 1 a 4% por año desarrollan síntomas o alguna complicación. Una vez que aparecen los síntomas, en la mayoría de los casos, son recurrentes; y estos pacientes tienen mayor riesgo que los asintomáticos de presentar complicaciones, 25% entre 10 a 20 años [3].

Los 14 estadios en orden de menor a mayor severidad de la colelitiasis son: colecistitis crónica, colecistitis crónica con coledocolitiasis, colecistitis aguda, colecistitis aguda con coledocolitiasis, con pancreatitis aguda, pìcolecisto, gangrena vesicular, colecistitis aguda con perforación localizada, ileo biliar, con colangitis aguda, perforación libre de la vesícula biliar, septicemia, choque y muerte [19].

El ultrasonido debe usarse como método diagnóstico inicial en la colelitiasis para documentar volumen, forma, motilidad, presencia de cálculos y grosor de la pared de la vesícula y detectar cálculos o dilatación de las vías biliares; algunos de estos parámetros (grosor de la

pared y disminución de su función) se pueden usar como pronóstico de dificultades técnicas potenciales en el momento de la cirugía [20].

Casi 90% de los pacientes se liberan de los síntomas al tratar sus cálculos. Pero hay un pequeño porcentaje de pacientes sin coledocitis y sin otra anomalía en la vesícula biliar que presenta el dolor vesicular típico. La eficacia de la colecistectomía para liberar al paciente del dolor vesicular no se conoce con exactitud [21].

COLECISTECTOMIA ABIERTA

La colecistectomía es el único tratamiento que cura la coledocitis completamente y en una sola sesión [14, 22]. Es una de las operaciones más comúnmente ejecutadas en Europa del Este y los Estados Unidos de Norteamérica, más de 70 000 vesículas por año se extraen en Francia y alrededor de 600 000 en EUA [23].

La colecistectomía abierta fue realizada por primera vez por Langenbuch en Berlín en 1882 y junto con su difusión también aparecieron las lesiones de la vía biliar, en 1979 en la clínica Lahey se habían efectuado más de 2400 reparaciones de la vía biliar, la incidencia de las lesiones se disminuyó, con la experiencia y la capacitación quirúrgicas, hasta un 0.2% [24].

A poco más de un siglo de haberse realizado la primera colecistectomía, las técnicas y los resultados han mejorado, disminuyendo paulatinamente la dimensión del acceso, hacia la minilaparotomía y finalmente la laparoscopia [25].

La colecistectomía abierta se realiza mediante laparotomía, visualización y palpación directa de la vesícula biliar, el colédoco, el cístico y los vasos sanguíneos; lo cual permite una disección segura y precisa para la remoción de la vesícula biliar. La exploración de la vía biliar se realiza en promedio en un 3% en cirugía electiva y hasta en 21% cuando se incluyen todos los pacientes [3].

Hasta 1991 en EUA la colecistectomía abierta era la que prevalecía como tratamiento para la coledocitis, con una estancia hospitalaria de 3 a 8 días y un periodo de convalecencia de 3 a 6 semanas. La mortalidad era de 0.5% excepto en pacientes ancianos o de alto riesgo [3]. Puesto que la mortalidad no es igual a cero, sólo deben operarse los pacientes con coledocitis sintomática.

MORBIMORTALIDAD DE COLECISTECTOMIA ABIERTA

Sus complicaciones son raras e incluyen lesión de la vía biliar, sangrado, biloma e infecciones. Es el estándar de oro con el que se deben comparar los otros tratamientos [3].

La colecistectomía puede ser la operación más fácil de realizar o bien, el procedimiento más difícil, laborioso y complicado al que cualquier cirujano general pueda enfrentarse; es probablemente la intervención quirúrgica en la que la denominada "experiencia quirúrgica" puede resultar vital para el enfermo, sobretodo para evitar su complicación más frecuente y temida, la sección de las vías biliares extrahepáticas, cuya resolución requiere de complejos procedimientos quirúrgicos, algunas veces con pobre resultado para la vida del enfermo [26, 27].

Las complicaciones de las colecistectomías ocurren como resultado del procedimiento y pueden ser mórbidas, son desviaciones del curso ideal postoperatorio, usualmente requieren de diagnósticos y tratamientos secundarios y generalmente se presentan durante o inmediatamente después de la cirugía. No son inherentes al procedimiento [14].

Las secuelas son inherentes al procedimiento, en el caso de la colecistectomía se encuentran en estudio y los resultados están en controversia. Hay una reducción de la cantidad de sales biliares y pérdida de la función de reservorio de la vesícula. Se desconoce con certeza si la colecistectomía es responsable del reflujo duodenogástrico con un cambio en el pH hacia la alcalinidad, del reflujo gastroesofágico, de malabsorción subclínica y diarrea postcolecistectomía. En cuanto a los síntomas postcolecistectomía es difícil documentar el origen de ellos como secuelas de la cirugía, ya que pueden provenir de un colon irritable, de úlcera péptica o de hernia hiatal sintomática; más aún, algunos pacientes sin enfermedad vesicular tienen los mismos síntomas. Se ha sugerido que la colecistectomía predispone al cáncer de colon, debido al aumento de sales biliares circulando por el intestino, pero no se ha probado que ésto sea deletéreo. También hay resultados en controversia, ya que se han medido cantidades normales de sales biliares en intestino postcolecistectomía. Existe evidencia de que hay anomalías en el metabolismo colónico de las sales biliares que preceden a la coleditiasis [14].

La falla en la curación no es posible porque en la cirugía se retira la vesícula biliar con los cálculos [14].

Se consideran complicaciones tempranas el infarto del miocardio, embolia pulmonar y

pancreatitis; y complicaciones técnicas de la cirugía: infección de la herida, laceración accidental y hematoma. Las complicaciones tardías, meses a años después de la colecistectomía son: hernia incisional, estenosis biliar, cálculo retenido o recurrente en colédoco y la reintervención de la vía biliar [19].

Existen pocos datos de complicaciones a largo plazo en la literatura después de colecistectomía abierta. El promedio de cálculos retenidos o recurrentes es de 2.8% a los 3.5 años postoperatorios en el total de los pacientes; con colecistectomía simple es de 0.2 a 0.7%, y se ha informado hasta un 1.5% [19].

La colecistectomía abierta tiene una tasa de morbilidad acompañante de 5 a 15%. Casi todas las complicaciones son de naturaleza no biliar, no se relacionan de manera específica con el procedimiento y son relativamente menores. Clavien y colaboradores observaron que cerca de la mitad de las complicaciones no produjo incapacidad ni prolongó la estancia en el hospital. Las complicaciones menores más frecuentes fueron fiebre 2.5% y problemas de vías urinarias 2%. Surgieron complicaciones graves que producen incapacidad sólo en 0.16% de los pacientes. Cálculos retenidos en los conductos biliares, fuga de bilis y lesión de conducto biliar son las complicaciones biliares principales de la colecistectomía; la más frecuente es la primera y se presenta en el 1% de los pacientes. Se producen fuga biliar de importancia clínica o fistula biliar en 0.3 a 0.6% de los pacientes. La incidencia subclínica de fuga biliar puede ser hasta de 30% como fue registrado en el estudio con gammagrafía sistemática de Rayter. Las tasas actuales de lesión de conducto biliar durante colecistectomía abierta varían entre 0 y 0.4%, citados de manera característica 0.1 y 0.2%. Estas lesiones producen morbilidad importante a corto y a largo plazos e incrementan la mortalidad. Se han identificado lesiones aisladas de la arteria hepática, por lo general la derecha, en 7% de cadáveres colecistectomizados, aunque no suelen ser manifiestas las anomalías macroscópicas o histológicas [28, 29].

La tasa de mortalidad que acompaña a las operaciones por litiasis biliar ha seguido disminuyendo durante los últimos 60 años. La mortalidad operatoria disminuyó desde 6.6% a principios de este siglo hasta 1.3% durante el período de 1978 a 1984. La colecistectomía se ha acompañado de una tasa de mortalidad de sólo 0.2% durante este último período [19].

Roslyn y colaboradores en su estudio de 42,474 colecistectomías abiertas crónicas, agudas y complicadas (1988-1989), informan que tuvieron 74.5% de mujeres, la mortalidad fue de

0.17%, morbilidad 14.7%, la incidencia de lesiones de la vía biliar fue 0.2%, hospitalización 5.4 días en promedio, costo US \$7,076 (1993); y concluyen que la colecistectomía abierta es un procedimiento seguro y efectivo contra la colelitiasis. Separando en el mismo estudio a las crónicas (65.7%), tenemos promedio de morbilidad de 11.9%, mortalidad 0.10%, hospitalización de 4.8 días, y costo de US \$5,881. En los pacientes mayores de 65 años tuvieron mayor mortalidad, hospitalización, y costos [2].

Un estudio retrospectivo de 21,131 pacientes con colelitiasis operados con colecistectomías abiertas y exploraciones de la vía biliar (EVB) de la era prelaparoscópica, se hizo con el fin de tener un parámetro de comparación con la cirugía laparoscópica de vía biliar en pacientes ancianos; la población fue mayor de 65 años de edad, la mortalidad de 2.1% a los 30 días y de 3.6% a los 90 días, siendo ésta mayor al separar los pacientes de EVB, 47 y 29% respectivamente. De 42 a 60 semanas, los promedios de cálculos residuales o recurrentes, estenosis biliar, reintervenciones de la vía biliar, fueron 2.8, 0.4 y 1% respectivamente. La EVB fué un factor de gran riesgo para estas complicaciones. A los 30 y 90 días postoperatorios, la mortalidad fue para los de colecistectomía simple 1.8%, con colangiografía transoperatoria 1.6%, para los de EVB 3.5%. El estudio tuvo la limitación de que sólo se detectaron complicaciones que requirieron hospitalización por la forma de captar los datos, también se subestimaron los casos de pancreatitis, colangitis y enfermedades concomitantes [19].

Un estudio retrospectivo de 1283 colecistectomías abiertas encontró mayor número de complicaciones en este tipo de cirugía, sobretudo en herida quirúrgica. Pero otro estudio de un año con 300 pacientes encontró que ambos tipos de colecistectomías, abierta y laparoscópica, eran comparables en cuanto a sus complicaciones [5].

La extensión de la incisión parece correlacionarse con los días de estancia hospitalaria y de incapacidad, aún cuando el objetivo principal es el de dar al paciente una cirugía segura y con un máximo de beneficios, lo principal durante la cirugía es 1) conocimiento de la anatomía, 2) buen criterio quirúrgico y 3) adecuada exposición. En la medida de que la incisión se agranda, los beneficios de la minilaparotomía desaparecen, y con la laparoscopia el cirujano tiene la mayor reducción en la incisión sin sacrificar la exposición [30].

COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

La cirugía laparoscópica es ya reconocida como uno de los grandes avances en la cirugía abdominal de este siglo. Su historia se remonta hasta el año de 1901 en que Georg Kelling efectuó la primera al observar la cavidad abdominal de un perro vivo con un cistoscopio; en 1911 se publica la primera serie efectuada en humanos, que incluía toracolaparoscopias efectuadas por Jacobaeus. El progreso fue lento, se introdujo después el neumoperitoneo, por contribución del trabajo de los ginecólogos pioneros y hasta 1980 aparece esta técnica con avances tecnológicos como la miniaturización de la cámara de televisión, la videolaparoscopia [14, 31, 32].

La peritoneoscopia se ha utilizado en el área ginecológica desde hace 15 años. En 1983 se realizó la primera apendicectomía. En 1987 Kleiman realizó una colecistectomía laparoscópica experimentalmente en ovejas, y en el mismo año, en Lyon Francia, la primera colecistectomía laparoscópica en el ser humano por el Dr. Mouret [25]. Dubois y Reddick con sus respectivos colaboradores, publicaron las primeras series grandes de pacientes y después se generalizó a todo el mundo. En México, el Dr. Leopoldo Gutiérrez realizó la primera colecistectomía laparoscópica con éxito en 1990 y a partir de ello, toma un auge inusitado [17, 33].

La colecistectomía laparoscópica es un cambio revolucionario en el tratamiento de colelitiasis. En países desarrollados rápidamente reemplazó a la colecistectomía abierta, el tratamiento estándar por más de 100 años, así como también a un número de nuevas terapéuticas médicas como la litotripsia extracorpórea y la terapia con sales biliares [34]. Es el tratamiento preferido para la colelitiasis, sin embargo, muchos autores se preguntan si continúa siendo el estándar de oro la colecistectomía abierta, o si lo es ya la laparoscópica, quienes están en contra arguyen que el número de lesiones de vía biliar en ésta última aumentan [4].

La colecistectomía laparoscópica requiere de 1 a 2 días de hospitalización y 1 a 2 semanas de convalecencia [25, 3].

Reddick, Llorente y Zepeda informan de pacientes manejados en forma ambulatoria con colecistectomía laparoscópica en casos seleccionados; sin embargo, ellos tuvieron el problema de que las pacientes no querían abandonar el hospital tan pronto como el mismo día de la cirugía, porque la mayoría eran amas de casa, y la estancia hospitalaria representaba para ellas un descanso [35].

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El cambio en la tecnología ha traído modificaciones importantes en la reducción de la estancia hospitalaria, los días de incapacidad y el dolor [36]; se hace especial énfasis en sus ventajas cosméticas, respiratorias, en la evolución postoperatoria y en costos aproximados [34]. La colecistectomía laparoscópica reintegra a los pacientes a sus actividades más rápidamente que la abierta, sin embargo, se requieren estudios comparativos de evolución postoperatoria o efectividad y resultados más detallados [5].

La cirugía de abdomen superior se asocia a dolor severo postoperatorio y a una reducción concomitante de la función pulmonar y de la saturación de oxígeno [13]. El tamaño reducido de las incisiones, el menor dolor postoperatorio, la deambulación más rápida, hace que la colecistectomía laparoscópica repercuta mucho menos en la funcionalidad del pulmón, que es una de las ventajas de este procedimiento [37], aunque es prudente considerar el estrés y el trauma quirúrgico especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular [36].

Entre sus desventajas se informa el incremento de lesiones en la vía biliar, que son un problema serio que puede poner en peligro la vida del paciente y aumenta la morbilidad, los días de hospitalización, el costo, y los problemas de demandas. Por otra parte están los inconvenientes inherentes a su tecnología en cuanto a complicaciones, entrenamiento adicional del personal y probablemente de costos [34].

La laparoscopia se ha usado en gran escala, estando aún en estudio los efectos fisiológicos de la insuflación y retiro del gas de la cavidad peritoneal y las respuestas de un miocardio previamente dañado a estos cambios hemodinámicos [38].

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Las indicaciones para la colecistectomía laparoscópica son las mismas que para la abierta, los pacientes que usualmente no son candidatos para laparoscopia son: peritonitis generalizada, choque séptico por colangitis, pancreatitis aguda severa, cirrosis hepática terminal con hipertensión porta, coagulopatía severa que no responde al tratamiento, cáncer conocido de la vesícula biliar, fistulas colecistoentéricas y embarazadas en el tercer trimestre por el riesgo de

perforar el útero [3].

Recientemente se publicó un estudio en un modelo experimental en conejo donde no hubo diferencia entre la laparotomía y el neumoperitoneo con respecto a bacteremia, endotoxemia y datos clínicos de sepsis en caso de peritonitis, lo que sugiere que la cirugía laparoscópica es segura en este tipo de pacientes [39].

Contraindicaciones relativas son: colecistitis aguda, pancreatitis aguda en remisión, cirugía previa del hemiabdomen superior, obesos, coledocolitiasis con o sin ictericia, enfermedad obstructiva crónica, embarazadas en el primer trimestre porque se desconoce el efecto del dióxido de carbono sobre el feto y por la alta proporción de pérdidas fetales, colelitiasis sintomática en el segundo trimestre del embarazo; éstas dependen de la experiencia y habilidad del equipo quirúrgico [3].

La colecistectomía se realiza en un promedio de 1 a 6 por 10,000 embarazos, Morrell y colaboradores realizaron colecistectomía laparoscópica en 5 pacientes en el segundo trimestre del embarazo con buenos resultados [40].

En sus inicios los cirujanos señalaron varias contraindicaciones absolutas, pero a medida que ha ido aumentando la experiencia, estas contraindicaciones han dejado de serlo o se han transformado en relativas. En la actualidad la única contraindicación absoluta para la colecistectomía laparoscópica es la misma que para la aplicación de anestesia general, la enfermedad cardíaca o pulmonar inestable, especialmente una neumopatía obstructiva grave [22. 41].

DETALLES TECNICOS

La colecistectomía laparoscópica es una operación muy común y desde 1993 ha sido estandarizada. Requiere de entrenamiento adicional y su ejecución segura parece depender de un entrenamiento adecuado y de la experiencia del cirujano [42].

Se realiza con visualización a través de un laparoscopio de la vesícula biliar y estructuras circundantes. Se realiza insuflación peritoneal con dióxido de carbono, la cámara y el instrumental se introducen a través de múltiples incisiones de aproximadamente media pulgada para la visualización, manipulación y disección. La operación se observa en un monitor con

magnificación de la imagen. Se realiza identificación, aislamiento y división de conducto y arteria císticos, con remoción de la vesícula biliar de su lecho hepático, la cual es extraída a través de una de las incisiones abdominales; se retira posteriormente el endoscopio y el instrumental, y las incisiones se suturan y ocluyen con apósitos. Usualmente se realiza bajo anestesia general [3].

En 1971 Hasson introdujo una técnica para realizar la llamada laparoscopia abierta, que consiste en realizar una minilaparotomía del tamaño del trócar en el sitio de la punción umbilical, el trócar es sustituido por un obturador de punta roma, una oliva en la que se puede ajustar el trócar y moverlo hacia dentro y fuera del abdomen; inicialmente se colocaron unas riendas que sujetaban la oliva a la aponeurosis y posteriormente se le ha adaptado un dispositivo que no requiere de las suturas para cumplir la misma función. Con ésta cánula se reduce el riesgo de perforación de intestino en el acceso al peritoneo y de perforación vascular, se usa en pacientes con cirugía previa en los que se espera que tengan adherencias de vísceras a la pared abdominal. El inconveniente de esta técnica es que requiere de mayor disección en el acceso y por lo tanto favorece complicaciones de la pared abdominal. El cirujano debe estar entrenado en el uso de ambas técnicas, la punción cerrada y la abierta para emplearlas dependiendo del caso clínico [43, 44].

Hunter encontró en un estudio aleatorizado, que la disección con electrocauterio monopolar en comparación con la disección con láser, disminuía significativamente el sangrado y el tiempo de disección de la vesícula de su lecho hepático, de un promedio de 24 ± 10 a 19 ± 9 minutos; lo mismo pero sin diferencia significativa para la perforación de la vesícula biliar, el número de lesiones del hígado, y las pruebas funcionales hepáticas [45].

Meng ha publicado el uso de ultrasonografía durante colecistectomía laparoscópica en un síndrome de Mirizzi tipo 1 (ictericia por cálculo impactado en cístico o bolsa de Hartman con protrusión sobre colédoco, sin fistula colecistocolédociana) para demostrar la relación entre el colédoco y el cístico [46].

Dennis y colaboradores propusieron el uso de un separador trirradiado para la extracción de la vesícula biliar de la cavidad peritoneal [47].

Weber y colaboradores han publicado algunos puntos técnicos que recomiendan para un mejor desempeño de la cirugía laparoscópica según su experiencia y ayudar así, a reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas directamente con el procedimiento [48, 49]; también se

plantean alternativas en la colecistectomía laparoscópica difícil, anterógrada y parcial [50].

CURVA DE APRENDIZAJE Y COMPLICACIONES

Se producen complicaciones en cerca de 5% de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Estas son de tipo mayor en 2%, y en 1% de ellos se requiere laparotomía para el tratamiento de un problema perioperatorio. La tasa global de morbilidad es equivalente, por lo menos, a la que se observa en caso de colecistectomía abierta, y puede ser menor. Los problemas de las heridas son menos que los de las abiertas, 0.3 a 1% presentan infección de la herida por donde se extrajo la vesícula biliar, por la incisión umbilical. Las complicaciones pulmonares se presentan en 0.5% de los casos. Hay reingreso de los pacientes en 1% o menos de los pacientes. La fuga biliar de importancia clínica se ha informado en 0.2 a 1%, ésta puede ser bilioma, ascitis biliar, peritonitis biliar o fistula biliar; la cifra es semejante a la presentada en las abiertas. La retención de cálculos tiene un 0.3 a 0.7%. La lesión de la vía biliar va desde un 2% en la curva de aprendizaje hasta 0.5% cuando ya hay experiencia, en ocasiones se acompaña de lesión de la arteria hepática derecha. La hemorragia se presenta en un 0.5% de los casos, y puede ser mortal, la mayoría requiere de conversión del procedimiento, se puede prevenir porque en gran medida se relaciona con la técnica del cirujano [28, 29].

Es difícil calcular exactamente la incidencia de lesión de la vía biliar en colecistectomía abierta o laparoscópica por cuatro razones: 1a.) Es un problema poco común, 2da.) Puede presentarse meses después de la cirugía, 3a.) Las encuestas voluntarias probablemente dan subregistros de las cifras reales, y 4a.) hay variaciones en la definición de lo que es una lesión de la vía biliar; existen propuestas de clasificarlas en laceración, sección o estenosis, y las estenosis subdividir las en lesiones menores y mayores de acuerdo con el tipo de tratamiento que requieren para su resolución [29].

De las defunciones, 20% son por hemorragia. La hemorragia que más frecuentemente requiere reintervención es la del lecho hepático, le siguen pared abdominal y arteria cística. Hay hernias en 0.3 a 0.5% de los casos, más frecuentemente en la región umbilical [28].

La mortalidad de colecistectomía laparoscópica es poco frecuente, en grandes series varía de 0 a 0.15%, sin embargo, no pueden ser cifras comparativas con la técnica abierta por haber

selección de pacientes de menor riesgo al inicio de la práctica laparoscópica, y por la ausencia de estudios prospectivos al azar de gran tamaño. Las comparaciones institucionales han sido entre colecistectomía laparoscópica y procedimientos abiertos históricos, y han mostrado tasas de mortalidad más baja para la laparoscópica. En el estudio de Williams (1,107 laparoscópicas contra 1,283 abiertas históricas en 1993) de estas características se obtuvo diferencia importante: 2.3% contra 0. Aunque la mortalidad es baja en la laparoscópica, gran proporción de ésto lo constituyen complicaciones técnicas como lesión operatoria de conductos biliares, vísceras o vasos sanguíneos; a diferencia de la abierta donde predominan causas cardiovasculares [28].

Nunca antes se había presentado la necesidad de entrenar a tantos cirujanos en una nueva técnica. No nos sorprende que al inicio el procedimiento se pensó y se realizó sin una técnica estándar, y así, comenzaron a aparecer las lesiones de la vía biliar [33].

De ahí la afirmación de que la operación laparoscópica debe ser efectuada sólo por cirujanos que puedan terminar la operación de la manera abierta [16].

La incidencia de lesiones de la vía biliar es baja pero ligeramente más alta que en la abierta [42]. La incidencia comunicada por algunos centros de lesiones de la vía biliar generalmente llega hasta un 0.5%, varían entre 0 a 0.8% [51], aunque es probable que haya un subregistro por que no se informen todas las lesiones, existen también comunicaciones de otras complicaciones como fuga biliar por el cístico o biloma subhepático [24].

Para la laparoscopia existe una curva de aprendizaje, pero una vez superada ésta el promedio de complicaciones es comparable al de la abierta. Algunos autores llaman curva de aprendizaje al tiempo operatorio prolongado inicial y al número de complicaciones [5].

La mayoría de las complicaciones ocurren durante la curva de aprendizaje, en los primeros 13 procedimientos [34]. Conforme aumenta la experiencia, el promedio de lesiones de vía biliar disminuye; se podría normar o tener el objetivo de que los pacientes fueran enviados sólo a cirujanos que hubieran pasado la curva de aprendizaje, o bien, de que los cirujanos que no hubieran cumplido el número de casos requerido, fueran acompañados siempre por otro ya experimentado y prevenir 10 de cada 17 complicaciones [52], el porcentaje de complicaciones disminuye de 0.5 a 0.1% quitando la curva de aprendizaje [34].

Moore y Bennett realizaron un estudio con respecto a la curva de aprendizaje considerando a ésta como el número de lesiones que se presentan relacionado con el número de

cirugías que ha efectuado un cirujano cuando está aprendiendo un procedimiento quirúrgico; se estudiaron los factores de riesgo para producir una lesión de la vía biliar, el factor significativo fue la experiencia del cirujano. La curva de aprendizaje se vio en los primeros 15 a 20 casos, con una probabilidad de hacer una lesión de la vía biliar de 1.7% para los cirujanos sin experiencia previa, 0.73% después de 5 casos, 0.48% después de 10 casos y 0.31% después de 20 casos, Aproximadamente 90% de las lesiones ocurren dentro de los primeros 30 casos, y después de los 50 casos la probabilidad es de 0.17%, seguidos los pacientes a 6 meses [52, 53].

Es probable que en estas fechas ya haya pasado la curva de aprendizaje de los cirujanos en EUA, y que el número de lesiones de la vía biliar disminuya [27].

Hace más de 50 años, George Gray Turner dijo que las lesiones iatrogénicas de la vía biliar podían prevenirse con una clara delimitación de la anatomía de las estructuras de los conductos y de las vasculares antes de su sección, lo que prevalece hasta el momento actual [9].

Se puede reducir la incidencia de lesiones biliares durante la colecistectomía laparoscópica mediante disección meticulosa oportuna a nivel de la unión entre infundíbulo y conducto cístico y si se usan de manera limitada el láser o el electrocauterio en esta región en vez de confiar en la colangiografía transoperatoria y efectuar una conversión temprana en caso de no ver una anatomía clara o tener un problema hemorrágico [29, 54].

Los pacientes con bajo riesgo para tener coledocolitiasis son: los que no tienen ictericia, que cursan con transaminasas normales, diámetro del colédoco <8mm, y sin dilatación de vías biliares intrahepática por USG. La historia natural de los cálculos asintomáticos en colédoco es desconocida [55, 56].

La colelitiasis sintomática puede manejarse con colangiografía endoscópica preoperatoria, cuando hay riesgo de tener coledocolitiasis, y colecistectomía laparoscópica con mínima morbilidad y mortalidad [57]. El uso selectivo de colangiografía endoscópica pre o postoperatoria retira los cálculos del colédoco en un 92.5% [45].

En un estudio canadiense se vió que no hubo curva de aprendizaje en cuanto a lesiones de la vía biliar y no usaron rutinariamente la colangiografía transoperatoria, por lo que se propone resolver la coledocolitiasis por medios endoscópicos y en caso de fallar ésto hacer la técnica abierta. La exploración de la vía biliar laparoscópica es una técnica atractiva pero que requiere de mayores recursos técnicos así como de entrenamiento del equipo quirúrgico, por lo que

repercute también en los costos, y los recursos son cada vez menos en países como Canadá [9]; en igual circunstancia nos encontramos en México.

La colecistectomía laparoscópica puede efectuarse con seguridad sin la realización de colangiografía transoperatoria rutinaria [45]. Varía de 2 a 91.7% en los casos publicados, puede ser selectiva y algunos autores opinan que no tiene relación con las lesiones de la vía biliar. Aunque la incidencia de lesiones transoperatorias es baja, las lesiones vasculares pueden ser letales [42].

Se han efectuado series de colangiopancreatografía endoscópica con buen éxito en 88% (rango 86 a 97%) de los casos y complicaciones en un 3.3% (rango 0 a 7.9%). Si se efectúa antes o después de la colecistectomía depende del caso en particular y de las condiciones del hospital [58].

Pero prosigue el debate entre la colangiografía transoperatoria sistemática y la que se efectúa de manera selectiva durante la colecistectomía laparoscópica, a causa de la escasez de datos objetivos para inclinarse en favor o en contra de cualquiera de estas dos modalidades. Quienes se inclinan en favor de la colangiografía sistemática afirman que, por medio de la misma, pueden identificar cálculos insospechados en el colédoco, aclarar la anatomía biliar que ayuda a evitar lesiones de vías biliares, incrementar su familiaridad y su destreza con la técnica o acelerar la curva de aprendizaje. Quienes se oponen señalan que la colangiografía sistemática produce exploraciones innecesarias del colédoco a causa de resultados positivos falsos, añade tiempo y costo al procedimiento, puede producir lesión de los conductos biliares o de los tejidos circundantes, no previene las lesiones del colédoco, es más difícil técnicamente y requiere equipo del que no disponen todos los cirujanos [59, 60].

Existen errores en su interpretación en un 16%, o bien la lesión se cometió ya cuando se toma la colangiografía en un 44% y en un 52% antes de interpretar el estudio. Es esencial equipo radiográfico adecuado, de preferencia con fluoroscopia transoperatoria e interpretación precisa de los datos radiográficos [51].

Greig y colaboradores proponen el uso de la ultrasonografía laparoscópica en casos seleccionados para detectar la coledocolitiasis, sin sustituir a la colangiografía en la visualización de las vías biliares, con mejores resultados a medida que avanza la experiencia en su uso [61].

La perforación inadvertida de la vesícula biliar durante su disección subserosa del lecho

hepático en la colecistectomía laparoscópica no es rara, con salida de bilis o cálculos al peritoneo [62].

Jhonston y colaboradores realizaron un experimento en ratas que sugiere que la bilis en combinación con los cálculos en la cavidad peritoneal se asocia con un aumento del riesgo de formación de adherencias y probable formación de absceso, los autores también mencionan que un factor más puede ser la cirugía abierta empleada en el experimento para la implantación de los cálculos; por lo que el cirujano debe esforzarse en recuperar los litos que salgan a peritoneo durante la cirugía, así como lavar la cavidad para extracción de la bilis [63]. Sin embargo, no se justifica la conversión sólo para recobrarlos [43].

Se han divulgado pocas complicaciones por los cálculos perdidos en la cavidad peritoneal después de colecistectomía laparoscópica; Ovaska y Havia informan de una biliperitonitis por erosión del cálculo sobre la vía biliar [43].

Raras veces hay eliminación de algún cálculo biliar a través del orificio umbilical por donde estuvo la cámara y se extrajo la vesícula biliar, como sucedió en el caso de Eldar y colaboradores [64]; o bien a través de la vejiga urinaria, que se eliminaron 2 años y medio después de la colecistectomía laparoscópica en una paciente que presentaba infecciones urinarias repetidas por *Escherichia coli*, dos cálculos cayeron al espacio retrovesical ocasionando absceso y fistula hacia la vejiga urinaria, donde fueron detectados por endoscopia [65].

Paul cita un caso de una colecistectomía laparoscópica que evolucionó con necrosis intestinal de íleon terminal y colon derecho, a la que se le hizo hemicolectomía derecha, evolucionó con dehiscencia de la anastomosis, múltiples reoperaciones, sepsis y muerte [66]. Talbot y colaboradores informan de dos casos más de trombosis mesentérica, una arterial y otra venosa. De acuerdo con experimentos en laboratorio, durante el neumoperitoneo el flujo intestinal y la saturación de oxígeno disminuyen y la presión en la porta aumenta significativamente en comparación con datos basales, éstos cambios son reversibles al cesar el gas. Los autores recomiendan no ofrecer cirugía laparoscópica a pacientes con isquemia crónica intestinal [67].

Chin y colaboradores nos mencionan otros problemas con el dióxido de carbono, que aunque es el gas de elección por su gran solubilidad en el torrente sanguíneo y sus propiedades de sofocar la combustión, puede afectar varios sistemas homeostáticos, que si bien son tolerados por pacientes sanos y jóvenes, tiene la desventaja o inconveniente de comprometer la respiración

y disminuir el retorno venoso como resultado de presiones intraabdominales elevadas, incluso se ha llegado a documentar pneumotórax bilateral, hipotermia del paciente en las cirugías prolongadas y probables enfisemas subcutáneos por disección preperitoneal del gas, así como alteraciones en el balance ácido-base [68, 69].

El dióxido de carbono es el gas más empleado para la insuflación, es soluble en la sangre, lo que disminuye la probabilidad de una embolia gaseosa; un volumen de 100 mm cúbicos/min. no representa efectos metabólicos serios. No es combustible y es relativamente barato. Tiene los inconvenientes de producir aumento de dióxido de carbono arterial, acidosis leve, efectos cardiovasculares como aumento en la presión arterial, que es resultado de una contractilidad aumentada así como vasoconstricción de los lechos periféricos. El 17% presenta arritmias tóxicas y que rara vez afectan la evolución postoperatoria del paciente [43].

Tolksdorf y colaboradores midieron el gas espiratorio en 15 pacientes después de colecistectomía laparoscópica y otros 15 de abierta, encontrando mayor concentración de dióxido de carbono en el gas expirado de las laparoscópicas con diferencia significativa (46mm Hg vs 36mm Hg, $P < 0.05$), disminuyendo a 40mm Hg a las 3 hs. Por lo que es importante monitorizar al paciente en la sala de recuperación y prevenir una hipercarbia de reabsorción, especialmente en los pacientes con problema pulmonar obstructivo. Las infusiones masivas del dióxido de carbono pueden resultar en un embolismo gaseoso, en la aurícula o ventrículo derechos puede generar un bloqueo del retorno venoso y disminuir el gasto cardíaco [43].

Para eliminar estos problemas, se lleva al paciente a una optimización cardiorrespiratoria en el preoperatorio y se monitoriza en el perioperatorio [68].

Otros gases que se han propuesto y desechado por ser combustibles o por favorecer la embolia gaseosa, son el oxígeno, el aire ambiente, el óxido nitroso y el helio. Este último se encuentra en experimentación y se pretende producir un neumoperitoneo que permita realizar la cirugía, disminuir el riesgo de combustión, evitar la acidosis respiratoria y la hipercarbia [43].

Además se han propuesto algunos métodos alternativos para trabajar en la cavidad peritoneal con acceso mínimo a través de un elevador mecánico de la pared abdominal para crear una cavidad de trabajo para la laparoscopia sin necesidad de insuflar un gas. Estos métodos son una promesa para el futuro si las complicaciones de la inserción o del sitio de suspensión son aceptablemente bajas [70, 71, 43].

Jakeways y colaboradores hicieron un estudio comparativo entre la colecistectomía laparoscópica (n=14) y abierta (n=10) en cuanto a respuesta metabólica al trauma, observando que los aspectos de las respuestas metabólica y de la fase aguda fueron significativamente menores (12 a 48 hs.) después de colecistectomía laparoscópica, consistente con una reducción en el trauma de los tejidos [72]. Sin embargo, en el estudio prospectivo y aleatorizado de Berggren y colaboradores no encontraron diferencia significativa en respuesta al trauma a las 24 hs. entre la colecistectomía laparoscópica (n=15) y la abierta (n=12) [36].

Lo mismo que Redmond y colaboradores encontraron similar respuesta metabólica en el postoperatorio en ambos procedimientos, laparoscópico y abierto con minilaparotomía, pero con diferencia significativa en la función inmune celular a favor de la laparoscópica, ellos relacionan este cambio con la contaminación de endotoxinas en la abierta, más que a factores de la herida quirúrgica, por lo que se recomienda profilaxis [73].

Kobayashi y colaboradores realizaron estudios en donde concluyeron que la traslocación bacteriana del intestino fue inducida por el estímulo de la laparotomía, el cual libera citocinas inflamatorias que afectan el sistema inmunitario del huésped, y no hubo estos cambios en los de laparoscopia [74].

ENSEÑANZA DE LA LAPAROSCOPIA

Para entrenarse en cirugía laparoscópica es necesario tomar uno o dos cursos y ser asistido en los primeros procedimientos por cirujanos con experiencia en esta cirugía, como lo recomienda el Colegio Americano de Cirujanos y en nuestro país la Asociación Mexicana de Cirugía laparoscópica [75].

En el anexo 3 se mencionan los criterios del Abington Memorial Hospital (EUA) para obtener los privilegios clínicos en la cirugía laparoscópica [76].

En los países desarrollados se ha generalizado la utilización de la técnica laparoscópica para la colecistectomía, en los últimos años, el dilema ha sido cómo capacitar a los cirujanos experimentados en colecistectomía abierta para que efectúen una colecistectomía laparoscópica segura. Pero han aparecido nuevos retos, como el de capacitar al cirujano joven de la era laparoscópica para que efectúe una colecistectomía abierta segura cuando la laparoscópica difícil

requiera de una conversión. En otros casos, algunos de ellos terminan su periodo de formación después de haber realizado o presenciado pocas colecistectomías abiertas, y quizás nunca tuvieron oportunidad de ver o hacer una exploración de la vía biliar con la técnica abierta, por lo cual deben incluirse estos casos en la capacitación [24].

CONVERSIONES

La falla ocasional de la colecistectomía laparoscópica cerrada termina en la conversión a una abierta, esto implica un riesgo operatorio mayor por prolongar el tiempo de anestesia y aumenta la morbilidad y el tiempo de recuperación [43].

La tasa actual de conversiones es de 3 a 7% [51], en promedio se requiere de conversión en un 5% de los pacientes, usualmente debido a inflamación, anatomía oscura y ocasionalmente problemas intraoperatorios [42]. La hemorragia es la principal causa de las conversiones [77].

La programación de una colecistectomía abierta es menos productora de tensión en el cirujano que la conversión de la laparoscópica en abierta, en la cual el cirujano puede sentirse demasiado culpable por haber "fracasado". Sin embargo, debe tenerse presente el objetivo principal que es el de hacer pasar al paciente por la operación con tanta seguridad como se pueda, puesto que es al paciente a quien se le debe el mejor esfuerzo del cirujano. Lo peor que puede hacerse es persistir en los intentos laparoscópicos cuando el campo queda oculto por sangre, bilis, grasa, inflamación densa, anatomía incierta o equipo de video que está fallando. Estas son las situaciones en las que es más probable que ocurran lesiones, y es aquí donde se debe aplicar la mayor sensatez para convertir la operación en un procedimiento abierto y evitar complicaciones [11]. Por supuesto, esta decisión depende de muchos factores como la habilidad o experiencia del cirujano, del equipo disponible, de las características anatómicas del paciente, y aquí se aplica el criterio quirúrgico, esto se verá reflejado en la evolución postoperatoria del paciente. El cirujano debe tener presente que la conversión no es una complicación [25, 3].

Paulino-Netto, reafirma que la conversión no es una complicación, porque no hay falla del cirujano, quien con buen criterio, opta por otro procedimiento seguro con antigüedad de 100 años; sin embargo, desde el punto de vista del paciente, tal vez quede decepcionado al descubrir que no se han cumplido sus expectativas de tener un tiempo de recuperación más corto y

cicatrices más pequeñas [12].

CONSENSOS INTERNACIONALES

Para que un procedimiento ingrese al sistema de salud se toma en cuenta su valor, tomado éste como un balance entre la calidad (resultados a corto y largo plazo) y los costos [78].

Algunos autores dicen que la disposición de la tecnología ha favorecido la adopción de ésta técnica, y que incluso se ha aumentado el número de colecistectomías que se hacían, pero también se ha informado una disminución en las cifras de mortalidad en comparación con la técnica abierta, y una proyección de costos menciona a la laparoscópica como un método menos costoso y más efectivo [5, 79, 80].

En la reunión de consenso de los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health, NIH) en Bethesda, Md. en los Estados Unidos de Norteamérica en septiembre de 1992, concluyeron: 1) que los pacientes con síntomas biliares típicos y colelitiasis deben ser tratados, 2) que la colecistectomía laparoscópica es un tratamiento seguro y efectivo para la mayoría de los pacientes con litiasis biliar sintomática, 3) la colecistectomía laparoscópica proporciona diversas ventajas sobre la abierta al disminuir el dolor y la incapacidad, sin aumentar la mortalidad ni la morbilidad en general, aunque el promedio de lesiones de la vía biliar parecen haber aumentado; 4) el manejo óptimo de la coledocolitiasis varía dependiendo de la disponibilidad de expertos en endoscopia y en exploración de la vía biliar por laparoscopia; 5) La colecistectomía laparoscópica parece tener un costo igual o ligeramente menor que la abierta; 6) La evolución de la colecistectomía laparoscópica parece estar influenciada por el entrenamiento, la experiencia, la habilidad y el criterio del cirujano que realiza el procedimiento; 7) En situaciones de anatomía dudosa, sangrado excesivo u otros problemas, el cirujano deberá convertir el procedimiento a abierto, considerando esto como adecuado criterio quirúrgico y no como una complicación; 8) La colecistectomía abierta sigue siendo el estándar de oro. El panel también recomendó desarrollar e implementar estrictas normas para el entrenamiento y la certificación de la cirugía laparoscópica, así como de monitorear su ejecución. Además investigar métodos no invasivos, seguros, con estrategias de costo efectividad para prevenir la colelitiasis [33, 3].

Se informa de una mortalidad <1%, una morbilidad de 4 a 8% para la abierta y 2 a 5% para la laparoscópica, con lesión de vía biliar en 0.1 a 0.2% de los casos para la abierta y 0.2 a 0.6% para la laparoscópica (conjunto de series que reunieron más de 200 000 colecistectomías abiertas y más de 100 000 laparoscópicas). También informan costos de US \$ 10,834 para la abierta y US \$ 8,739 para la laparoscópica [3].

Quedó establecido que las complicaciones y los problemas derivados de la cirugía laparoscópica estaban relacionados directamente con el factor humano, con una deficiente preparación e integración de los equipos. Fue necesario establecer normas y regular su práctica, el Colegio Americano de Cirujanos, la Asociación SAGES (Sociedad Americana de Cirujanos Endoscopistas Gastroenterólogos) y la Sociedad europea de Cirugía Endoscópica elaboraron una serie de requisitos mínimos que constituyen a la fecha las bases sobre la cual un gran número de países han formulado la regulación para la práctica de este tipo de cirugía. En México, por iniciativa de la Asociación Mexicana de Cirugía Laparoscópica ante la Secretaría de Salud, la Academia Nacional de Medicina, la Academia Mexicana de Cirugía, la Asociación Mexicana de Cirugía General, el Consejo Mexicano de Cirugía General, la Asociación Mexicana de Cirugía Laparoscópica, la Asociación Mexicana de Ginecología y Obstetricia, la Asociación Mexicana de Endoscopia Ginecológica y Microcirugía, la Federación de Ginecología y Obstetricia y el Consejo correspondiente participaron en la propuesta de normatividad para la práctica laparoscópica en México, con sugerencias para las escuelas de medicina, enfermería y residencias médicas para la enseñanza de éste método. El Doctor Cueto señala la necesidad de la formación de Comités de laparoscopia en los hospitales, y la necesidad de documentar estudios de costo beneficio de dichos procedimientos [81].

La colecistectomía ha sido el blanco de recientes esfuerzos por desarrollar lineamientos a seguir en la práctica para evaluar su evolución, sus resultados, un ejemplo de esto es el Minnesota Clinical Comparison and Assessment Program (MCCAP), quien ha reunido a un grupo multidisciplinario de profesionales con esos objetivos y han realizado un estudio de la colecistectomía electiva comparando los métodos laparoscópico y abierto, con los recursos disponibles [5].

COSTOS

El gasto total médico de la cirugía vesicular aumentó en un 11%, y disminuyó un 25% el costo unitario por procedimiento. Este hallazgo se explica por el aumento en la tasa de colecistectomías que se efectúan en EUA, sin observarse este fenómeno en la hernia inguinal ni en la apendicectomía [82].

Se ha informado el aumento de colecistectomías en algunos estados de la Unión Americana con la aparición de la laparoscopia [83, 79, 80], al contrario, otros estudios informan que no hay diferencia en sus registros anuales consecutivos [5].

El negocio de la medicina, en EUA, ha empezado a tomar decisiones basadas en costos precalculados en lugar de cargos postegreso del paciente. La diferencia entre ellos es considerable, varían de acuerdo al área geográfica, al tipo de equipo quirúrgico y proveedores. Desafortunadamente el sistema de salud se ha basado más en cargos que en costos precalculados, éste énfasis en basarse en costos obedece a la retracción económica y obliga a dejar las prácticas que se seguían en la época de la abundancia de recursos económicos. Así, se está investigando en qué áreas se puede economizar sin sacrificar la calidad de la atención médica [78].

El minuto de sala de operaciones en EUA está valuado en \$4 US. Sin embargo, la operación debe efectuarse con seguridad y no con velocidad. Creemos que la velocidad del cirujano para disminuir los costos de la cirugía no tiene mucha importancia en comparación con otros factores [78].

La hospitalización es el principal elemento que influye en los costos de la atención médica o un procedimiento quirúrgico, por lo que el alta temprana después de la colecistectomía representa un ahorro significativo [23].

Se ha dado mucha discusión acerca de usar equipo desechable o reusable, y del costo de cada uno, los costos se han disminuido al usar productos con avances tecnológicos y que son parcialmente reusables [78].

En el estudio de costo efectividad de Bass se creó un modelo computarizado para determinar el costo efectividad de la colecistectomía laparoscópica comparada con la abierta, pero tiene las limitaciones metodológicas de que los datos fueron tomados de estudios retrospectivamente y los de colecistectomía abierta son controles históricos hasta con más de 10

años de diferencia debido a que no contaron con un ensayo clínico controlado para obtener la información, los datos de utilidad fueron obtenidos de pacientes de medicina general que no tenían colelitiasis, pero que opinaron sobre ella y sus complicaciones; sus costos no se pueden generalizar a otros estados de la Unión americana; los datos de estancia hospitalaria correspondían a 1991 cuando era de 2.7 días la cual es ahora más corta con el incremento en la experiencia en la laparoscopia y que incluso se realiza como ambulatoria en casos seleccionados. Concluyen en su estudio que la laparoscópica tiene mayor efectividad y menor costo que la abierta para los dos sexos y para todas las edades, en términos de morbimortalidad y calidad de vida [10].

Un costo reducido y una práctica quirúrgica segura representan el desafío o reto actual de todo cirujano. Limitar la evaluación diagnóstica preoperatoria, disminuir el monitoreo trans y postoperatorio, y una temprana alta hospitalaria son los caminos que reducirán el costo asociado a la cirugía. Estas medidas para economizar solo serán justificadas en los casos en que los resultados no sean de una pobre calidad de atención. Los médicos enfrentan la presión de reducir el costo de la atención médica sin comprometer la calidad de la atención y la evolución de los pacientes [84].

ASPECTOS LEGALES

Otra diferencia informada por EUA es el aumento de litigios que rodean a las lesiones de las vías biliares, desde 1990 en que se dió la adopción generalizada de la colecistectomía laparoscópica, en más de 20 veces de lo que se presentaba por colecistectomía abierta, la Physician Injuries Association of América registró hasta 150 casos por año; de 1985 a 1990 fueron siete casos por año a causa de colecistectomía abierta [54, 95].

INVESTIGACION

La difusión de esta tecnología no tiene precedentes, tan es así que existen muy pocos estudios de beneficios, riesgos, y costo efectividad del procedimiento. Actualmente no existen estudios prospectivos comparativos entre colecistectomía laparoscópica y abierta [10, 2]. Aún

existen dudas de si la colecistectomía laparoscópica es tan segura como la abierta [53] y es nula la probabilidad de que se efectúe una prueba prospectiva al azar en gran escala para comparar ambas técnicas [28, 3, 10, 4].

La mayoría de los estudios comparativos publicados han usado controles históricos y en muchos casos son grupos seleccionados de pacientes [16]. Otros tienen el problema de no poder elegir grupos iguales de comparación [5].

Se requieren de estudios no sesgados que comparen la evolución postoperatoria de pacientes sometidos a colecistectomías abierta y laparoscópica en ancianos, sin embargo, esto no es posible en países desarrollados debido a la selección de pacientes que existe actualmente [19].

Se debe prestar más atención a qué tipo de enfermos será más beneficiado con determinado tipo de colecistectomía. Los estudios epidemiológicos ayudarán a conocer la efectividad de la atención médica o del tratamiento [5].

Bernard nos menciona algunos puntos de peligro en el desarrollo rápido de la nueva técnica: 1) Lo atractivo del método para los pacientes que solo estaban informados de las ventajas pero no de los riesgos, 2) lo atractivo del método para los cirujanos en comparación con los métodos no quirúrgicos, 3) La fuerte influencia de los productores del instrumental, quienes invadieron rápidamente el mercado y para quienes fue un buen negocio, y 4) la ausencia de defensa del entrenamiento en los cursos en que los practicantes se introducen a la laparoscopia y descuidan la cirugía tradicional [89].

El rápido desarrollo de la colecistectomía laparoscópica impidió el realizar un análisis, ya que el objeto de estudio era un blanco que se movía rápidamente y además la tecnología variaba también rápidamente. Esto no solo complicaba la comparación de estudios realizados años atrás, sino que el análisis era limitado por tratarse de un blanco móvil en el tiempo. Más aún hay consenso en que se adquiría rápidamente la habilidad quirúrgica laparoscópica, lo cual se reflejó en los diversos resultados de morbilidad. Las instituciones de salud hicieron un análisis preliminar para revisión una vez que hubo cambiado la tecnología empleada. Con la conciencia de que existen muchas deficiencias en la cantidad y calidad de los datos aportados, se realizaron las siguientes consideraciones:

-No es probable que se realicen estudios bien controlados debido a que los pacientes exigen ser tratados con el método "más avanzado".

-Existen sesgos en los estudios publicados, en la comparación de las dos modalidades, y más aún en el hecho de que los grandes centros hospitalarios se ven presionados para emplear el método laparoscópico, y los informes de lesiones de vías biliares subestiman el número total de ellas porque varios hospitales canalizan a los pacientes de este tipo a otros centros hospitalarios, por lo tanto, las cifras de morbilidad no son exactas.

-Existe sesgo en la selección de los pacientes, ya que los pacientes con colecistectomía laparoscópica tienen menor riesgo operatorio que los de la abierta, por lo menos en el inicio de la experiencia.

-Está pendiente el registro de algunas complicaciones tardías de la laparoscópica, especialmente las estenosis de las vías biliares, ya que éstas tardan meses o años en desarrollarse [3].

La rápida aceptación del nuevo procedimiento se basó en el reconocimiento temprano de las ventajas potenciales de la colecistectomía laparoscópica, como nos dice en su artículo Paulino-Netto, por ésto, él propone efectuar las comparaciones prospectivas y aleatorizadas entre series de pacientes seleccionados tanto para la laparoscópica como para la abierta; su estudio fue retrospectivo, seleccionó 391 pacientes con colecistectomía abierta parecidos a los casos publicados de laparoscópica y obtuvo resultados de 0 mortalidad, 4% de complicaciones, no hubo lesión de vía biliar, ni de vísceras intraabdominales, no hubo reingresos, reintervenciones, ni hemotransfusiones [12].

INTERROGANTES

Morgenstern llama la atención acerca del cúmulo de publicaciones que existen acerca de la colecistectomía laparoscópica y las dudas que aún quedan por discernir, reflexiona sobre las principales disyuntivas del tratamiento de la coledocolitiasis, sobretodo en la presencia de coledocolitiasis, acerca del uso o indicaciones de la endoscopia, de la EVB por laparoscopia o conversión, y sobre el costo del procedimiento; alude a publicaciones donde se menciona el costo de la laparoscópica que es igual a la abierta o incluso mayor. Los comentarios no son concluyentes y él da sus propias opiniones o tendencias acerca del aumento de lesiones de la vía biliar con la laparoscopia, del uso sistemático de la colangiografía transoperatoria, la

esfinterotomía endoscópica preoperatoria en caso de coledocolitiasis, la EVB si se requiere, la morbimortalidad de la papilotomía endoscópica con pancreatitis, sangrado y perforación; y los costos de la colecistectomía laparoscópica iguales o mayores que los de la abierta [86].

PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO

La naturaleza de la cirugía laparoscópica es idónea para recibir los beneficios presentes y futuros de la realidad virtual y la tecnología de la telepresencia. Los principales desarrollos en la cirugía laparoscópica serán las pantallas de alta definición, la retroalimentación sensorial tridimensional y la manipulación diestra a control remoto. En la capacitación y evaluación del entrenamiento quirúrgico se usarán los simuladores; sin embargo, hay que tomar en cuenta el alto costo de esta nueva tecnología y el tiempo en que probablemente se desarrollarán que será de 5 a 10 años [87].

MÉTODOS

Se realizó un estudio de costo efectividad [88, 89], prospectivo, del 1o. de noviembre de 1993 al 30 de junio de 1995 en el Centro médico "Adolfo Ruíz Cortines" del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de Veracruz, Ver.

Se hicieron dos grupos, el de las colecistectomías laparoscópicas (CL), y el de las colecistectomías abiertas (CA). Los equipos quirúrgicos de ambos procedimientos eran equiparables en destreza quirúrgica. Los cirujanos participantes en la laparoscópica están certificados por el Consejo Mexicano de Cirugía y tomaron cursos previos de cirugía laparoscópica.

Se incluyeron todas las colecistectomías simples, electivas, consecutivas, practicadas en adultos (\geq de 15 años de edad) no seleccionados. El tipo de cirugía que se asignó al paciente fue al azar conforme fueron designados a ocho consultorios, sin que la persona que los designara conociera el proyecto de la investigación; en dos de los consultorios se atendió a los pacientes a los que se les asignó colecistectomía laparoscópica, y en los restantes seis, se asignó la colecistectomía abierta. Se excluyeron a los pacientes en los que se efectuó colangiografía transoperatoria debido a que no contamos con equipo para realizar colangiografía transoperatoria por laparoscopia, también se excluyeron a los que tuvieron diagnóstico anatomopatológico de malignidad.

Se registraron los datos generales del paciente, como nombre, número de afiliación, domicilio, teléfono, clínica de adscripción y ocupación; datos de la historia clínica como: edad, sexo, antecedentes personales patológicos, consultas de especialidad pre y postoperatorias, exámenes preoperatorios incluyendo valoraciones cardiológicas y preanestésicas; también se registraron los datos del transoperatorio como: tiempo quirúrgico, hallazgos, complicaciones, incidentes, conversiones y recuperación. En el postoperatorio inmediato (primeras 24hs) se registró el dolor con la escala visual análoga del 0 al 10 [90, 91], las complicaciones, los días de hospitalización (se contó como día 1 al primer día postoperatorio) y días de incapacidad laboral. La mayoría de las pacientes fueron amas de casa, el tiempo de incapacidad se valoró en aquellos pacientes que desempeñaban labores fuera del hogar.

Se siguió la evolución de los pacientes en su alta hospitalaria y en las consultas

posteriores hasta su alta definitiva del servicio de Cirugía, la mayoría a los dos meses, pero se siguieron revisando los expedientes hasta 6 meses para detectar complicaciones posteriores.

La efectividad se consideró como qué tan bien el tratamiento elimina la enfermedad en cuestión, es decir, si cura al paciente de la enfermedad y qué tanto libera al paciente de la mala evolución postoperatoria. En este caso la curación se consideró como la eliminación de los cálculos y de la vesícula biliar, y la mala evolución fueron las complicaciones [14].

Las complicaciones se clasificaron por tipo y severidad de acuerdo con el consenso de cirujanos participantes en el estudio multicéntrico de Minnesota [5], esta clasificación se muestra en el anexo 1.

Las secuelas son controversiales, como se ha mencionado en los antecedentes (marco teórico), y la falla en la curación no es posible porque en la cirugía se retira la vesícula biliar con los cálculos, por lo que no se midieron [14].

El estudio de costos se realizó con asesoría de la Oficina de Costos y Presupuestos del hospital donde se realizó el estudio, tomando en cuenta los costos directos, que incluyen el costo del tratamiento más el costo de las complicaciones o la mala evolución de algunos pacientes. Se compararon costos promedio de ambos procedimientos. Consideramos en el estudio las consultas e interconsultas médicas, exámenes de laboratorio, RX, USG, ECG, examen histopatológico; el uso de la sala de quirófanos que incluye el pago del personal que labora en él, el material e instrumental usado, así mismo el de recuperación; el costo de cada día de hospitalización que incluye el pago del personal, cama, curaciones y medicamentos; y el costo de las comidas. Se tomó en cuenta la variabilidad de costos actualizando éstos al momento del análisis, con los costos vigentes en septiembre de 1995, que corresponden a los emitidos desde el mes de mayo del mismo año. Los costos al público se incrementan en un 42% de acuerdo con normas internas de la institución. Los costos considerados en el estudio se muestran en el anexo No. 2.

En cuanto a costos indirectos, se midió el número de días de incapacidad laboral que tuvieron los pacientes [14].

El análisis estadístico se hizo con el programa de computación EPIINFO, se usaron medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar), así como proporciones; se emplearon las pruebas según la naturaleza de las variables: paramétrica para las de distribución normal y de varianzas iguales, t de student; y no paramétrica, U de Mann-

Whitney en los casos en los que los datos no tenían una distribución normal y sus varianzas eran significativamente diferentes, además del tamaño diferente de n ; prueba exacta de Fisher o χ^2 cuadrada con corrección de Yates, para las variables nominales o dicotómicas dependiendo del tamaño resultante de n de cada subgrupo. El nivel de significancia fue de 0.05 [92, 93].

Se realizó el análisis estadístico "con intento de tratar" de los dos grupos (laparoscópicas y abiertas) con la muestra total. Posteriormente se tomó en cuenta la curva de aprendizaje y se dividió al grupo de laparoscopia en dos mitades para comparar a la primera mitad con la segunda. Se hizo una comparación más entre la segunda mitad de los casos de laparoscopias, ya con exclusión de la curva de aprendizaje y se contrastó con los casos simultáneos de las abiertas. Se compararon todas las variables estudiadas en cada una de las tres confrontaciones.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 218 (N) pacientes, a 92 se les practicaron colecistectomías laparoscópicas y a 126 abiertas. Ambos grupos fueron iguales en edad y sexo ($P>0.05$), predominó el sexo femenino, 93% de mujeres y 7% de hombres, relación femenino:masculino 13:1, la edad promedio fué 43 años con rango de 15 a 78 (Cuadro I).

El tiempo quirúrgico fue de 97 minutos en promedio para la colecistectomía laparoscópica y 84.3 para la abierta, sin diferencia significativa para los dos procedimientos analizados con "intento de tratar", es decir con el total de los casos (Cuadro II).

El grupo de las CL presentó menor dolor postoperatorio, EVA 3.7 para la CL y 5.2 para la CA, menor estancia hospitalaria, 1.6 y 2.2 días respectivamente, menor tiempo de incapacidad 24.2 días en la laparoscópica ($n=32$) y 31 en la abierta ($n=28$), las tres comparaciones con diferencia significativa $P<0.001$ (Cuadro II).

Las complicaciones se presentaron en número similar en ambos procedimientos; del total de cada grupo, las laparoscópicas tuvieron 28 (30.4%) casos y 34 (27%) las abiertas con $P>0.05$ (Cuadro II).

En el tipo de complicaciones hubo diferencia significativa entre los dos grupos. De las 28 complicaciones del grupo de laparoscópicas, 22 (78.57%) fueron de tipo operatorio y 6 (21.43%) de tipo general. Por el contrario, de las 34 complicaciones de las abiertas, 27 (79.45%) fueron de tipo general y 7 (20.6%) de tipo operatorio (Cuadro III).

En cuanto al tipo de severidad predominaron las leves en ambos grupos sin diferencia significativa. Las leves de tipo operatorio en la laparoscópica y las leves de tipo general en la abierta (Cuadro III).

De las laparoscópicas, las omalgias fueron las complicaciones más frecuentes, se presentaron 17 casos que constituyen un 85% de las complicaciones operatorias leves. Hubo casos en los que se presentó la omalgia asociada a un hematoma drenado por punción con control ultrasonográfico, otros asociados a vómito, náuseas y a rechazo de material de sutura con formación de un granuloma en la cicatriz quirúrgica. También hubo un caso de electrocoagulación del cístico que no tuvo trascendencia clínica posterior. Las complicaciones moderadas fueron operatorias, una litiasis residual que se resolvió con coledocoscopia y esfinterotomía endoscópica

y una hemorragia mayor de 500 ml. No hubo complicaciones severas. Sólo se presentó ileo en 3 casos.

En las abiertas sólo hubo 1 caso de omalgia. El ileo postoperatorio se manifestó en 14 casos, que constituyeron el 70% de las complicaciones generales leves. Este duró en la mayoría de los casos hasta el día siguiente a la cirugía. Las complicaciones moderadas fueron: una operatoria con hemorragia mayor de 500 ml y otra general, una dehiscencia de la herida quirúrgica; en este paciente se presentó una disección difícil por ser escleroatrófica y sólo fue posible efectuar colecistectomía parcial. Las complicaciones severas fueron operatorias, dos ligaduras de colédoco que se identificaron y se resolvieron durante el transoperatorio, sin complicaciones posteriores; una sección de la arteria hepática derecha con sangrado de 1300ml y un choque hipovolémico en una paciente cirrótica con trastornos de coagulación que fue reintervenida en el postoperatorio inmediato por sangrado y que fue la única defunción del total de los pacientes estudiados.

La reintervención y defunción presentada en las abiertas, en la misma paciente, constituyen el 0.79% de su grupo (n = 126) y 0.46% del total de pacientes (N = 218).

La perforación de la vesícula biliar se presentó más frecuentemente en la laparoscópica que en la abierta, sin embargo, hasta el momento en que se recabaron los datos, no había complicaciones tardías, los casos se siguieron a 6 meses y los últimos casos que fueron en el mes de junio, a 3 meses.

Hasta el momento del seguimiento (3 a 6 meses) no hubo presencia de abscesos intraperitoneales, ni manifestaciones clínicas de adherencias.

Cuando se presentó salida de bilis o cálculos a peritoneo por perforación de la vesícula biliar en la laparoscópica, se hizo recolección de los litos a través de un condón estéril, y en cuanto a la bilis, se hizo lavado de la cavidad con solución fisiológica y aspiración antes de terminar la cirugía.

Las complicaciones mencionadas tampoco tuvieron gran impacto sobre los días de estancia hospitalaria, la mayoría se presentó igual que la de los pacientes no complicados, el rango fue de 1 a 5 días para la colecistectomía laparoscópica y de 1 a 6 para la abierta.

Hubo dos conversiones, ambas por hemorragia (2.17% de las laparoscópicas), se consideraron en el grupo de laparoscópicas para el análisis.

El costo de la colecistectomía laparoscópica de una paciente promedio, femenina de 43 años, fue menor que el de la abierta con una diferencia de N\$ 384.00 costo IMSS y N\$ 537.60 con el precio al público. Para el caso que tuvo una reintervención, el costo IMSS subió hasta N\$ 10,310.00 y en precio al público N\$ 14,434. Para un caso que tuvo una consulta de urgencias en el postoperatorio subió a N\$ 7,257.00 el costo IMSS y al público N\$ 10,159.8 (Cuadro VI).

Los resultados de la curva de aprendizaje de la colecistectomía laparoscópica fueron los siguientes: Se hicieron y compararon dos subgrupos de 46 pacientes cada uno, el sexo y edad de los pacientes fueron iguales, en el primer grupo fueron 41 mujeres y 5 hombres con edad promedio de 41.2 años y rango 17 a 78; en la segunda mitad 42 mujeres y 4 hombres con edad promedio de 42.6, rango 20 a 75 ($P>0.05$). El tiempo quirúrgico se redujo significativamente de un promedio de 117.33 minutos en la primera mitad de los casos ($n=46$) a 76.4 en la segunda mitad ($n=46$), $P<0.001$. También disminuyeron los días de incapacidad laboral de los pacientes de un promedio de 27.8 ($n=17$) a 20.1 días ($n=15$), $P=0.01$. El dolor PO, el número de complicaciones, su tipo y severidad, así como los días de estancia hospitalaria no tuvieron diferencia significativa (Cuadro IV).

Las lesiones de la vía biliar no se presentaron durante el periodo de aprendizaje de la laparoscopia ni en el grupo subsecuente, tampoco hubo complicaciones severas.

Al comparar la segunda mitad ($n=46$) de las colecistectomías laparoscópicas, excluyendo la curva de aprendizaje, con los casos simultáneos de las abiertas ($n=74$), no hubo diferencia significativa en la edad y sexo de los pacientes, fueron 42 mujeres y 4 hombres con edad promedio de 42.6 años, rango 20 a 75 en la CL y 71 mujeres y 3 hombres con edad promedio 43 años en la CA, el rango fue de 18 a 77 años ($P>0.05$). Tampoco hubo diferencia para el número de complicaciones y su grado de severidad. La diferencia significativa se presentó con disminución en la laparoscópica del tiempo quirúrgico de 89.7 minutos en la CA a 76.4 en la CL; el dolor postoperatorio, de EVA 5.9 en la CA a 4 en la CL; la estancia hospitalaria de 2.2 a 1.5 días en la CL respectivamente; y de incapacidad laboral, de 30.5 en la CA a 20.1 días en la CL. También fue diferente el tipo de complicación, semejante a los resultados que se tuvieron cuando se incluyeron todos los casos, analizados "con el intento de tratar" o con la curva de aprendizaje: más complicaciones generales (20 casos, 77%) para las abiertas y operatorias (13 casos, 72%) para las laparoscópicas (Cuadro V).

Se calcularon nuevamente costos en estas dos últimas comparaciones, sin haber diferencia importante con los resultados dados previamente de costos.

CUADRO I

DATOS DEMOGRAFICOS DE PACIENTES CON COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA Y ABIERTA

	N=218		Valor de P:
	Grupo CL n=92	Grupo CA n=126	
Sexo			
femenino, No.(%)	83 (89,2)	120 (95)	NS*
masculino, No.(%)	9 (10.8)	6 (5)	NS*
Edad en años, media±DE	41,9 ± 15	43.7 ± 13.1	NS†
* Xi cuadrada	NS: No significativo		
† t de student			

CUADRO II

DATOS COMPARATIVOS ENTRE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA Y ABIERTA

Variable:	N=218		Valor de P:
	Grupo CL n=92	Grupo CA n=126	
Tiempo quirúrgico en min. media±DE	97±44.7	84.3±29.57	NS*
Dolor (EVA), media±DE	3.7±2.3	5.2±2.5	<0.001*
Complicaciones, No.(%)	28(30.4)	34(27)	NS†
Mortalidad, No.(%)	0	1 (0.79)	NS‡
Días de estancia hospitalaria, media±DE	1.6±0.7	2.2±0.55	<0.001*
Días de incapacidad, media±DE	24.2±9	31±6.7	<0.001*
*U de Mann-Whitney	‡Prueba exacta de Fisher		
†Xi cuadrada	NS= No significativo		

CUADRO III

COMPLICACIONES EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA Y ABIERTA

Complicaciones:	Grupo CL	Grupo CA	Valor de P:
Totales, No.(%)	28(100)	34(100)	NS*
Tipo de complicación, No.(%)			<0.001*
Generales	6(21.43)	27(79.6)	
Operatorias	22(78.57)	7(20.59)	
Severidad de complicación, No.(%)			NS†
Leve	26(92.86)	28(82.35)	
Moderada	2(7.14)	2(5.88)	
Severa	0	4(11.76)	
* Xi cuadrada con corrección de Yates		NS=No significativo	
† Prueba exacta de Fisher			

CUADRO IV

CURVA DE APRENDIZAJE EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

Variable:	Casos n=92		Valor de P:
	primeros 46	>46	
Tiempo quirúrgico, media±DE	117.3±48.5	76.4±28.5	<0.001*
Dolor EVA, media±DE	3.4±2	4±2.4	NS†
Complicaciones, No.(%)	10(22)	18(38)	NS‡
Tipo de complicación, No.(%)			NS§
Generales	1(10)	5(28)	
Operatorias	9(90)	13(72.2)	
Severidad de complic. No.(%)			NS§
Leve	9(90)	17(94.4)	
Moderada	1(10)	1(5.6)	
Días estancia hospitalaria, media±DE	1.7±0.7	1.5±0.75	NS†
Días de incapacidad, media±DE	27.8±8	20.1±8.7	<0.05†
* U de Mann-Whitney		§ Prueba exacta de Fisher	
† t de student		NS=No significativo	
‡ Xi cuadrada con corrección de Yates			

CUADRO V

**COMPARACION DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA Y ABIERTA CON
EXCLUSION DE LA CURVA DE APRENDIZAJE**

Variable:	Grupo CL n=46	Grupo CA n=74	Valor de P:
Tiempo quirúrgico, media±DE	76.4±28.5	89.7±31.5	<0.05*
Dolor EVA, media±DE	4±2.4	5.9±2.5	<0.001*
Complicaciones, No.(%)	18(38)	26(35)	NS†
Tipo de complicación, No.(%)			<0.05‡
Generales	5(28)	20(77)	
Operatorias	13(72)	6(23)	
Severidad de complicación, No.(%)			
Leve	17(94.4)	21(80.8)	NS†
Moderada	1(5.6)	2(7.7)	NS‡
Severa	0	3(11.5)	NS‡
Mortalidad	0	1(1.35)	NS‡
Días estancia hospitalaria, media±DE	1.5±0.75	2.2±0.5	<0.001*
Días de incapacidad, media±DE	20.1±8.7	30.5±6.5	<0.001*

* U de Mann Whitney

† Xi cuadrada con corrección de Yates

‡ Prueba exacta de Fisher

NS=No significativo

CUADRO VI

**COSTOS PROMEDIO COMPARATIVOS DE COLECISTECTOMIAS SIMPLES
ELECTIVAS**

Costos promedio en septiembre 1995:	Laparoscópica	Abierta	Diferencia
Costo IMSS, \$	6,815	7,199	384
Precio público, \$	9,541	10,078.60	537.60

DISCUSION

METODOS

Los estudios de series de casos son difíciles de comparar porque intervienen numerosas variables extrañas no controlables, lo mismo ocurre con los estudios comparativos en que uno de los grupos es un control histórico [4]. Hasta el momento no existe un estudio que compare simultáneamente casos de colecistectomías laparoscópicas y abiertas por las limitaciones ya mencionadas con anterioridad, ni con la comparación de todas las variables estudiadas en la curva de aprendizaje.

Con estas consideraciones, confrontaremos resultados con los de los estudios publicados, que es la información disponible y que, por otra parte, dada la cantidad de casos, reflejan o describen la realidad de lo que está sucediendo en el campo de la colecistectomía.

DATOS DEMOGRAFICOS

De los casos de colecistectomías que se realizan en este hospital, intervenimos quirúrgicamente un porcentaje de mujeres mayor de lo informado en la literatura mundial, tuvimos 93% de mujeres y 7% de hombres, relación femenino:masculino 13:1. La edad promedio fue de 43 años, semejante a lo publicado.

En el estudio de Martínez Dubois, la experiencia de 20 años en hospitales del IMSS en México en cirugía de vesícula y vías biliares, 67.3% (608) fueron colecistectomías simples, 83% mujeres y 17% hombres, relación 5:1 mujer:hombre; la edad que predominó fue la cuarta década de la vida [30]. En el estudio multicéntrico de Vázquez y Pérez Castro en México en 1992, reunieron 1,309 pacientes con colecistectomía laparoscópica, de los cuales 79.22% fueron mujeres y la edad promedio fue 46.4 años [17].

Gadacz informa en la experiencia en EUA en 1993, como resultado de 13 series de casos de colecistectomía laparoscópica: un total de 84,687 pacientes, mujeres en 60 a 84%, el rango de los promedios de edad fue de 43 a 52 años [42, 21].

Roslyn y colaboradores en su estudio de 42,474 colecistectomías abiertas (crónicas, agudas

y complicadas), tuvieron 74.5% de mujeres [2].

En un estudio canadiense la edad de los pacientes fue con un rango de 5 a 90 años y la proporción femenino a masculino fue de 4:1 [9].

COLECISTECTOMÍA ABIERTA

En este estudio, el tiempo quirúrgico en las colecistectomías abiertas fue de un promedio de 84.3 minutos (rango 20 a 150, DE 29.6), menor que lo informado por el estudio de Fullarton de 93 minutos en promedio con rango de 55 a 160 en 50 colecistectomías abiertas de 1988 a 1990 en Inglaterra [15].

El dolor que cuantificamos para la abierta con EVA 5.9 coincidió con la cifra encontrada con Mc Mahon y cols. para la minilaparotomía [13].

Las complicaciones que predominaron en las colecistectomías abiertas fueron las generales leves y la mortalidad de nuestro estudio fue 0.79%, al igual que las complicaciones del grupo de Minnesota [5].

Oropeza y colaboradores registraron íleo paralítico por más de 24 hs en 140 de 150 casos (93.33%), en nuestro estudio también fue el íleo la mayor parte de las complicaciones generales leves, pero el porcentaje (70%), no fue tan alto [33].

Dubois obtuvo para la abierta una morbilidad de 5.3% y mortalidad de 1.1% [30]. El estudio de Roslyn una morbilidad de 11.9% y mortalidad 0.10% [2].

El promedio de complicaciones después de colecistectomía electiva abierta fue de 7% y la mortalidad 0 en un estudio de 5000 cirugías de vía biliar de Moreaux en Francia de 1970 a 1990 [46]. De las colecistectomías abiertas electivas, algunos estudios informan mortalidad de 0 (1967 -1991), otras series mencionan un 0.2% [94].

La mortalidad se ha visto afectada de manera adversa por enfermedades cardiovasculares, diabetes sacarina y cirrosis hepática. La cirrosis hepática tiene un pronóstico ominoso en caso de colecistectomía. Los no sobrevivientes manifiestan una prevalencia mucho mayor de cirrosis, y se han observado tasas de mortalidad de 10 a 25% después de colecistectomía [28]. En nuestra serie, la única paciente que falleció fue cirrótica.

En el estudio de Martínez Dubois, una paciente falleció un año después de la operación,

como consecuencia de cirrosis biliar secundaria a la sección del colédoco [26].

En otro estudio, de agosto 1990 a marzo 1993 se hicieron 15 reparaciones de lesiones de hígado y vías biliares, una de ellas fue una gran laceración hepática en una paciente cirrótica, la cual constituyó la única defunción [62].

En el estudio medicolegal realizado por Kern y colaboradores sobre la lesión de conducto biliar en la colecistectomía abierta, el número promedio de reoperaciones fue de 2, con rango de 1 a 8. La tasa de mortalidad que se relacionó con 68 lesiones biliares fue de 18%, 12 de 68 casos [95].

El tiempo de hospitalización que obtuvimos con la técnica abierta, de 2.2 días promedio sin que aumente la morbimortalidad, es menor que todo lo informado en la literatura mundial; ésto constituye un factor muy importante de disminución de los costos para el hospital. En parte, esto ha sido favorecido por la numerosa población con que cuenta nuestra institución y la escasez de camas disponibles con que contamos.

Oropeza y colaboradores obtuvieron una hospitalización en la abierta de 3 y 4 días en México [33]. Roslyn y colaboradores 4.8 días de hospitalización para 42,474 colecistectomías electivas [2], el promedio en EUA es de 6.1 días [96], va de 3 a 8 días en otros estudios [3, 30, 96, 97, 98], alcanzando hasta los 10 días [84, 15]. Para la minilaparotomía el promedio es de 3.8 días y Berggren logró reducirlo hasta 2.8 días [36].

Los días de incapacidad laboral para colecistectomía abierta fueron en este estudio de 31 días en promedio, lo mismo que el grupo de Minnesota [5]; el grupo de Toronto [16] requirió 10 semanas de incapacidad para la abierta, se recomiendan 4 a 6 semanas de incapacidad laboral [36].

Los costos promedio de la colecistectomía abierta fueron en septiembre de 1995: el costo al público en el IMSS N\$ 10,078.60, para Roslyn un costo de US\$ 5,881 en 1993, en los pacientes mayores de 65 años tuvieron mayor mortalidad, hospitalización, y costos [2]. Para Fullarton en Inglaterra de 1988 a 1990, el costo fue de £2,012 [15].

En EUA las lesiones de las vías biliares producen litigios muy costosos, el veredicto promedio del jurado por el pago de daños por lesión de conducto biliar fue de US\$ 708,735 dólares estadounidenses, con límites de 10,000 a 1,903,500 dólares en el estudio de Kern [95].

COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

La gran mayoría de los artículos publicados son series de casos, algunas de gran tamaño, como las que se citan.

Vázquez y Pérez Castro en su estudio multicéntrico en México de 1,309 colecistectomías laparoscópicas dan un tiempo operatorio promedio de 90 minutos [91] comparable a 97 minutos como promedio de nuestro estudio con el total de los casos. La experiencia en colecistectomía laparoscópica de la serie de Vázquez y Pérez fue: 78.5% de los pacientes correspondieron a colecistitis crónica, 84% electivas, las complicaciones transoperatorias se presentaron en un 23.94% y la principal fue la ruptura de la vesícula, de las postoperatorias en un 9.7% fueron los cálculos retenidos en cavidad peritoneal, congruente con la mencionada previamente. Hubo 5.65% de conversiones. No existió mortalidad. El promedio de estancia hospitalaria fue 1 día [17].

El tiempo quirúrgico sin la curva de aprendizaje lo disminuimos a 76.4 minutos en promedio, semejante al informado por Mc Mahon de 71 min. [99].

Gadacz nos informa de la experiencia en EUA en 13 series de casos con 84,687 pacientes, el tiempo quirúrgico varió con un rango de 19 a 353 minutos y rango de medias de 54 a 138 minutos [42].

Nathanson en su serie de 61 pacientes da un promedio de 120 minutos para las vesículas funcionantes y 175 minutos para las no funcionantes o fibrosas [100].

Son pocos los estudios donde se ha cuantificado el dolor, Berggren y colaboradores usaron para medir el dolor postoperatorio la analgesia controlada por el paciente, sin embargo, infiltraron anestesia local en nervios intercostales, que influyó para disminuir el dolor en las primeras 12 horas en que fue igual que las laparoscópicas, sin embargo, entre las 13 y 24 horas postoperatorias, hubo reducción significativa del dolor en el grupo de laparoscópicas (36).

En nuestro estudio usamos la escala visual análoga del dolor que junto con la técnica mencionada anteriormente son los mejores métodos para medir el dolor, y no usamos el anterior por no tenerlo disponible; también encontramos diferencia significativa a favor de la laparoscópica, con y sin curva de aprendizaje.

Algunos estudios como el de Kane y colaboradores [5] tienen sesgo de selección, con resultados descriptivos no comparativos; ellos incluyeron sólo colecistectomías simples electivas

al igual que nosotros, sólo que con grupos diferentes entre sí, más jóvenes y menos graves para las laparoscópicas.

En cuanto a las complicaciones, tuvieron complicaciones operatorias leves con predominio de omalgias en las laparoscópicas, y un mayor número de complicaciones generales leves en las abiertas, al igual que en nuestro estudio, a pesar de tener ellos grupos diferentes entre laparoscópicas y abiertas [5].

McMahon informa de un 17% de complicaciones [99], nosotros tuvimos un 30% de complicaciones, sin embargo, estas cifras no son comparables por haber sido evaluadas con diferente forma o escala de medición.

Soper menciona que en el estudio de Kane y colaboradores, incluye a la omalgia como una complicación operatoria leve, y además que ésta constituyó el grueso de este grupo, pero aduce que es discutible considerar a la omalgia como morbilidad [53].

Asbun [77] nos menciona que la perforación de la vesícula biliar es más común en la laparoscópica que en la abierta, pero no incrementa la morbilidad postoperatoria temprana, lo mismo que en nuestro estudio.

Tuvimos un caso de electrocoagulación del cístico en la laparoscópica, sin embargo, no tuvo trascendencia clínica; al respecto algunos autores recomiendan no usar electrocoagulación o láser en el hilio hepático, ya que puede originar complicaciones como el caso de necrosis del colédoco supraduodenal de O'Hanlon [101].

En la serie de 215 casos de Cueto y colaboradores tampoco tuvieron mortalidad, la complicación más frecuente fue celulitis en el ombligo en 5 casos [102].

Gutiérrez obtuvo en su experiencia de 250 casos de laparoscópica morbilidad de 10.4% y mortalidad de 0.4%, incluyó toda la cirugía de vía biliar [25].

Gadacz informa la experiencia en EUA en 1993, como resultado de 13 series de casos de laparoscópica: total de 84,687 pacientes, proporción de complicaciones 1.3 a 11.2%; lesión de la vía biliar 0 a 1%, mayor que el de la abierta que es de 0 a 0.4 usualmente 0.1%; mortalidad 0 a 0.3%; estancia hospitalaria 0.89 a 1.6 día, tiempo de incapacidad laboral 7 a 12.8 días [42].

Perissat en 6 estudios europeos de colecistectomía laparoscópica observó mortalidad de 0 a 0.1%, lesiones de la vía biliar de 0.2 a 0.6%, conversiones en 3 a 8%, la cual recomiendan en caso de presentar hemorragia incontrolable, lesión de la vía biliar no reparable por

laparoscopia, vesícula escleroatrófica, y cuando la anatomía no está clara [22].

Algunos estudios informan de mortalidad 0 para la colecistectomía laparoscópica como el de Dubois 0.05% [30].

A Oropeza y colaboradores, en laparoscópicas se les presentó un caso con hemorragia, una cirrótica y un caso de peritonitis química por Cidex (gluteraldeído). Tuvieron mortalidad de 1 caso por colecistitis enfisematosa en una diabética [33].

Los días de estancia hospitalaria se redujeron de 1.7 a 1.5 días, lo que va de acuerdo con lo publicado; los días de incapacidad permanecieron altos, probablemente como parte de la curva de aprendizaje por parte de los cirujanos, siendo el promedio más bajo de 20.1 días, que por supuesto, puede reducirse hasta los 7 días como se ha informado por otras series [42].

En la serie de Cueto y colaboradores los días de incapacidad fueron 8 a 10 días, hubo conversión en 8.4% de los casos [102].

La hemorragia es la principal causa de las conversiones, en nuestro estudio, hubo dos conversiones, las dos debidas a hemorragia, una de ellas combinada a falla del equipo de neumoperitoneo [77]. En este apartado obtuvimos un promedio de conversiones de 2.17%, más bajo que el promedio de lo publicado, 5%. Cabe aclarar que en nuestro estudio incluimos solo colecistectomías simples electivas.

Nathanson informa de su serie de 61 pacientes, un promedio de hospitalización de 2.9 días y 11 de incapacidad. Conversiones en 2% de los casos. Tiempo operatorio 120 minutos para las vesículas funcionantes y 175min para las no funcionantes y fibrosas. Tuvieron correlación significativa entre el ileo y la administración de analgésicos [100].

Fried y colaboradores tuvieron 90 conversiones, 5.4% de 1676 colecistectomías, siendo las causas principales la incapacidad para definir la anatomía y el sangrado. Los factores de riesgo para conversión fueron: colecistitis aguda, edad \geq 65 años, sexo masculino, obesidad, pared vesicular gruesa por USG [103].

En un estudio multicéntrico de Minnesota tuvieron un 7.9 de conversiones [5].

Robinson y colaboradores informan de un 5.2% de conversiones en un total de 542 (1990-1991) pacientes con colelitiasis sintomática de un estudio retrospectivo de la Clínica Mayo (56).

La proporción de conversiones fue de 4.8%, de 500 CL (marzo 91 a sept. 93), de las que 82.1% fueron de colecistitis crónicas, 9.1% agudas, 5.6% pancreatitis por colelitiasis e ictericia

3.2%. El tiempo operatorio fue en promedio de 79.5 min con rango de 29 a 239 min. En los primeros 250 casos el promedio fue de 87 min y en la mitad siguiente de 72. La morbilidad fue de 4.8% y la mortalidad de 0.19%. La edad de los pacientes fue con un rango de 5 a 90 años y la proporción femenino:masculino fue de 4:1 [9]. En este estudio se vió que no hubo curva de aprendizaje en cuanto a lesiones de la vía biliar y no usaron rutinariamente la colangiografía transoperatoria, por lo que se propone resolver la coledocolitiasis por medios endoscópicos y en caso de fallar ésto hacer la técnica abierta. La exploración de la vía biliar laparoscópica es una técnica atractiva pero que requiere de mayores recursos técnicos así como de entrenamiento del equipo quirúrgico, por lo que repercute también en los costos, y éstos son cada vez menos en Canadá [9], lo mismo que en México.

McMahon y colaboradores tuvieron 10% de conversiones de las laparoscópicas en abiertas y 10% de minilaparotomías en incisiones >10cm. en un estudio clínico controlado y aleatorizado. Estancia hospitalaria para la laparoscópica 2 vs 4 días de la abierta $P<0.001$, tiempo quirúrgico 71 vs 57 min. a favor de la abierta $P<0.001$. El tiempo de incapacidad para laborar fue igual para los dos grupos [99].

Comparando los tiempos quirúrgicos de la primera con la segunda mitad de los casos, se redujo el tiempo quirúrgico significativamente de un promedio de 117.3 a 76.4 minutos ($P<0.001$). También disminuyeron los días de incapacidad laboral de los pacientes de un promedio de 27.8 a 20.1 días ($P=0.01$). Es probable que estas variables tiendan a disminuir con el incremento de los casos.

Evaluamos como curva de aprendizaje todas las variables estudiadas, otros estudios sólo valoran el número de lesiones de la vía biliar. Aquí varió el tiempo operatorio y el número de días de incapacidades.

En el estudio de McMahon, el costo directo del hospital fue £1486 (US \$2170) de las minilaparotomías vs £1090 (US \$1591) para las laparoscópicas $P<0.001$, (marzo 93: US \$1 = £ 0.685) [99].

En el estudio de Klar y Kongsvendt informan un costo total de la colecistectomía laparoscópica en 1992, incluyendo hospitalización y honorarios médicos, de \$7085 a \$12525 US. [80]

ESTUDIOS COMPARATIVOS:

En nuestro país se realizó un estudio que intentó ser comparativo, sin embargo también adolece de inconvenientes metodológicos, como el no ser comparables los grupos por haber sido realizados por cirujanos con diferente experiencia quirúrgica, siendo los de mayor experiencia para las laparoscópicas, además de haber sido retrospectivo y carecer de análisis estadístico [33].

Oropeza y colaboradores obtuvieron estancia hospitalaria postoperatoria de 3 y 4 días para la abierta y de 24 hs para las laparoscópicas, éstas últimas con cirujanos experimentados. 1.33% de lesiones de la vía biliar en 150 casos de colecistitis crónica y aguda. Tuvieron íleo paralítico por más de 24 hs en 140 casos de 150, 93.33%, y 2 de 150, 1.33% en las laparoscópicas. En cuanto a complicaciones tuvieron 4 hemorragias que requirieron hemotransfusión y 1 reintervención en abiertas. En laparoscópicas informan de un caso con hemorragia, una cirrótica y un caso de peritonitis química por Cidex (gluteraldeído). Tuvieron mortalidad de 1 caso por colecistitis enfisematosa en una diabética. Conversiones 6 a 8% de los casos. De 1990 a 1992 informan costos promedio de \$2153 para la abierta y \$1969 para la laparoscópica. Estos datos no son comparables por los métodos que se usaron [33].

En nuestro estudio el tiempo operatorio se igualó entre la colecistectomía laparoscópica y la abierta durante la curva de aprendizaje, pero al excluirla, disminuyó el de la laparoscópica.

Grace informa de los primeros 50 casos de laparoscópica, comparados con 25 controles históricos de abierta, tiene una disminución significativa en la hospitalización para la laparoscópica de 3.5 vs 8.8 días, de morbilidad 9 vs 16% y de costos £895 vs £2210 (todas $P < 0.001$) [104].

En 225 colecistectomías realizadas en el Virginia Mason Medical Center de 1992 a 1993, hubo conversión en 21 casos (9.33%). Hubo 58 pacientes masculinos (26%) y 167 mujeres (74%). La edad promedio fue 50 años (rango 12 a 79) [21].

Schol y colaboradores informan 0.8% de lesiones de la vía biliar en 6076 colecistectomías laparoscópicas en Holanda [103]. En estudios previos obtuvieron una incidencia de 1.1% de lesiones de VB para laparoscópicas y 0.5% para las abiertas. En nuestro estudio no hubo lesiones de la vía biliar en las laparoscópicas.

El estudio de Holanda publicado por Gouma y Go, en que analizaron las reparaciones de las vías biliares de 11,712 colecistectomías en 1991, se obtuvo una incidencia mayor en las colecistectomías laparoscópicas (1.09%) que en las abiertas (0.51%) $P < 0.001$; ellos incluyeron la curva de aprendizaje [105].

Windsor y Vokes en Nueva Zelanda obtuvieron 1.02% de lesiones de la vía biliar de 4000 colecistectomías laparoscópicas en 1993 con encuesta de cirujanos y endoscopistas, mencionan la imposibilidad de realizar un estudio aleatorizado y controlado para comparar la colecistectomía laparoscópica con la abierta, por lo que decidieron describir la incidencia, naturaleza y manejo de las lesiones de la vía biliar [106].

Dubois informa en un estudio de datos históricos de 3 series en las que describe la experiencia en la colecistectomía abierta, la minilaparotomía y la laparoscópica. Informa de conversiones de laparoscópica a abierta, de un promedio de 5% en 5 estudios (1,784 pacientes), mortalidad 0.05%, morbilidad 2% y hospitalización de 1.2 día. Para la abierta en 4 estudios (3,424 pacientes) morbilidad 5.3%, mortalidad 1.1% y hospitalización 7.7 días. Y para la minilaparotomía, en 3 estudios (169 pacientes) morbilidad 6%, mortalidad 0 y hospitalización 3.5 días [30].

El grupo de Toronto con controles históricos observó menor tiempo de estancia hospitalaria y de incapacidad para la colecistectomía laparoscópica que para la abierta: de 6 días de hospitalización para la abierta y 2 para la laparoscópica; de 10 y 3 semanas de regreso a actividades respectivamente. Presentan otro estudio aleatorizado de comparación entre laparoscópica y minilaparotomía con los mismos resultados [16].

La estancia hospitalaria después de colecistectomía abierta en EUA es de 6.1 días, 8.1 en Suecia y 8 a 10 días en otras series [96, 97, 98, 107]. Esto se ha reducido a 3.8 con la minilaparotomía, en el estudio de Berggren fue de 2.8 días contando como primer día el que sigue después de la cirugía. Para la laparoscópica en un estudio francés fue de 4 días y de 3 en una serie europea, en el estudio de Berggren fue de 1.8 contando de la misma manera [36]. En nuestro estudio obtuvimos 2.2 días para la abierta y 1.5 para la laparoscópica.

Se recomiendan 4 a 6 semanas de incapacidad laboral después de colecistectomía abierta, Goco y Chambers obtuvieron 18.6 días con minilaparotomía, en el estudio de Berggren fueron 24 días [36] y para la laparoscópica fueron 12 días de incapacidad; hubo un estudio europeo de

11 días; sin embargo, no son aceptadas científicamente las comparaciones con controles históricos en este rubro, y con controles simultáneos son raros los estudios existentes. Es probable que los días de incapacidad puedan reducirse a 7 días [36].

Mc Mahon y colaboradores realizaron un ensayo clínico para comparar la colecistectomía laparoscópica con la minilaparotomía, en 132 pacientes; la laparoscópica resultó con menor dolor (EVA 40 vs 59 $P<0.001$) a las 24 hs., menor consumo de morfina $P<0.001$ y significativas reducción de la función pulmonar y mejoría en la saturación de oxígeno [13]. Hubo conversiones en 13% de los pacientes de laparoscópicas y en 14% de los de minilaparotomía en los que se amplió la incisión >10 cm.

Williams y colaboradores informan de una mortalidad de otros autores de 0 a 1.8%, morbilidad 3.5 a 4.7%, infección de la herida 0.4 a 4.2%. Su serie es de controles históricos de colecistectomía abierta y laparoscópica, con conversiones de 7.8 a 8.2% [4].

Las complicaciones se siguieron a 6 meses. En el estudio de Kane y cols. [5] clasificaron a las complicaciones en leves, moderadas y severas debido a que ninguna de ellas se repetía constantemente, sin embargo, en nuestro estudio, se repitieron las leves, operatorias en la laparoscópica, que fue la omalgia y las generales en las abiertas que fue el ileo.

Algunos estudios tienen el problema de no poder elegir grupos iguales para la comparación, como el de Kane y cols. [5], también la limitación de no haber capturado los datos de 80% de los hospitales del Estado (Minnesota) [53]. A pesar de ser aleatorizado, por el sesgo de selección, sus resultados sólo pueden ser descriptivos y no comparativos. Sin embargo, analizando por separado las laparoscópicas, éstas tuvieron complicaciones operatorias leves con predominio de omalgias, y un mayor número de complicaciones generales leves en las abiertas, al igual que en nuestro estudio. Ellos incluyeron sólo colecistectomías simples electivas al igual que nosotros, sólo que con grupos diferentes entre sí, más jóvenes y menos graves para las laparoscópicas.

Tuvieron un promedio de 4.3 días de hospitalización para la abierta, mayor que nosotros, en que fue de 2.2 días. Los días de incapacidad laboral para la laparoscopia fueron con una media de 15 días y 31 para la abierta [5], para nosotros 20 y 30.5 días respectivamente.

En la curva de aprendizaje tuvieron 21.7% de complicaciones en los primeros 10 casos y 12.2% en los que operaron >50 casos. Hubo conversiones en 6.2% en los primeros 10 casos

y 3.8% en los de >50 casos. Tuvieron diferencia en el tiempo operatorio de los primeros 10 casos (hasta de 4 hs.) y los de >50 casos, en los que se redujo a <2 hs en 86% de los cirujanos ($P>0.001$) [5].

En la curva de aprendizaje de nosotros, no varió el número ni las características de las complicaciones, tampoco hubo diferencia significativa en el dolor postoperatorio, ni en los días de estancia hospitalaria; sólo el tiempo quirúrgico disminuyó significativamente de 117.3 minutos a 76.4, también hubo variación de los días de incapacidad de un promedio de 27.8 a 20 días, lo cual puede ser optimizado.

Las lesiones de la vía biliar en la colecistectomía abierta ocurren en un 0.1 a 0.2% de los casos, en contraste, en la laparoscópica el Southern Surgeons Club ha informado hasta un 0.5% y un 0.2% de lesiones inadvertidas en el transoperatorio [108].

El riesgo de lesión del colédoco por la técnica laparoscópica (0.2 a 0.6%) es ligeramente mayor que cuando se lleva a cabo el procedimiento abierto (0.1 a 0.2%) [54, 109]. La incidencia de las lesiones iatrogénicas de la vía biliar en la colecistectomía abierta va de 0.1% a 0.25%, y en la laparoscópica va de 0% a 7% [110].

Fullarton, en Inglaterra, comparó costos de 50 colecistectomías abiertas de 1988 a 1990 como controles históricos con 100 laparoscópicas de 1990 a 1992, obtuvo tiempo quirúrgico de 93 min (rango 55-160) para las abiertas, para las laparoscópicas del grupo 1 (primeras 50) 125 min (rango 75-215) y para el grupo 2 (segundas 50) 104 (rango 51-188) con diferencia significativa entre las abiertas y las laparoscópicas, grupo 1 ($P<0.001$) y grupo 2 ($P<0.03$); y también entre los dos grupos de laparoscópicas ($P<0.001$). Los días de estancia hospitalaria fueron para las abiertas, un promedio de 9.5 (rango 4-29) y para las laparoscópicas grupo 1, 4.8 (rango 1-20), y grupo 2, 3.4 (rango 1-24), con diferencia significativa entre las abiertas y las laparoscópicas $P<0.0001$. De las laparoscópicas tuvieron 1 conversión por hemorragia en el grupo 1 y 3 en el grupo 2 [15].

El costo promedio de las laparoscópicas del grupo 1 fue £2026 (rango £1190-£5199), que resultó similar a las abiertas: £2012 (rango £1130-£4769). El costo promedio del grupo 2 fue £1744 (rango 1125-5199) menor significativamente comparado con las abiertas ($P<0.005$) y con el grupo 1 ($P<0.03$). El costo fue menor en el grupo 2 de las laparoscópicas, se refleja la curva de aprendizaje con la disminución del tiempo operatorio. El costo inicial de la colecistectomía

laparoscópica es igual que el de la abierta, pero a medida que avanza la experiencia el costo de la laparoscópica disminuye. Concluyen que la colecistectomía laparoscópica es un método con costo efectividad adecuados para el tratamiento de la colecistolitiasis [15].

En nuestro estudio se logra disminuir el tiempo quirúrgico de la colecistectomía laparoscópica comparado con la abierta una vez pasada la curva de aprendizaje, sin haberse presentado lesión de la vía biliar durante la curva de aprendizaje. Los costos promedio tienen una diferencia de 384 nuevos pesos precio IMSS y 537.60 en costo al público.

laparoscópica es igual que el de la abierta, pero a medida que avanza la experiencia el costo de la laparoscópica disminuye. Concluyen que la colecistectomía laparoscópica es un método con costo efectividad adecuados para el tratamiento de la colecistolitiasis [15].

En nuestro estudio se logra disminuir el tiempo quirúrgico de la colecistectomía laparoscópica comparado con la abierta una vez pasada la curva de aprendizaje, sin haberse presentado lesión de la vía biliar durante la curva de aprendizaje. Los costos promedio tienen una diferencia de 384 nuevos pesos precio IMSS y 537.60 en costo al público.

CONCLUSIONES

1.- En este estudio se intervinieron quirúrgicamente más mujeres, con relación al sexo masculino, que en lo informado en la literatura.

2.- La colecistectomía laparoscópica es un método con costo efectividad adecuados para el tratamiento de la colecistolitiasis y con ventajas sobre la colecistectomía abierta.

3.- La colecistectomía laparoscópica disminuyó significativamente: el tiempo quirúrgico, el dolor PO, la estancia hospitalaria, los días de incapacidad y el costo.

4.- La curva de aprendizaje en la colecistectomía laparoscópica consistió en mejoría del tiempo quirúrgico y disminución de los días de incapacidad laboral. No hubo defunciones ni lesiones de la vía biliar.

5.- La estancia hospitalaria de los pacientes con colecistectomía abierta se redujeron a un promedio de 2.2 días, menos que lo publicado.

6.- Las conversiones fueron en un 2.17%, menor que lo informado en la literatura.

7.- En el futuro la investigación se orientará a mejorar la seguridad y el costo efectividad del procedimiento laparoscópico, y se buscarán alternativas no invasivas, así como la prevención de la enfermedad.

ANEXO 1

CLASIFICACION DE COMPLICACIONES POR TIPO Y SEVERIDAD DE COLECISTECTOMIA SIMPLE ELECTIVA [5].

1. Complicaciones generales.

Severas

Moderadas

Leves

2. Complicaciones operatorias.

Severas

Moderadas

Leves

1. Complicaciones generales:

Severas

Muerte

Choque cardiogénico

Taquicardia ventricular

Falla renal

Embolia pulmonar confirmada por tomografía o angiograma, o ambas

Hemorragia gastrointestinal masiva

Accidente cerebrovascular

Coma

Paro cardíaco

Embolia pulmonar

Infarto agudo del miocardio

Moderadas

Infeción de la herida con cultivo positivo o drenaje de pus
Dehiscencia parcial o total de herida
Neumonía con cambios radiológicos
Neumonía con cambios en gasometría arterial
Hemorragia en el sitio operatorio
Neuropatía
Intubación \geq 24hs después de la cirugía
Hemorragia gastrointestinal
Úlceras gástricas de estrés
Bigeminismo cardíaco
Insuficiencia cardíaca congestiva
Bacteremia
Arritmia auricular o extrasístoles ventriculares
Necrosis tubular aguda que no requiere diálisis (creatinina >1.0 arriba de lo normal)
Reacción a la transfusión
Edema pulmonar

Leves

Hemorragia gastrointestinal, sangre oculta en heces o prueba del guayaco positiva en heces.
Hematoma en el sitio operatorio
Ileo postoperatorio
Requerimiento del uso de sonda nasogástrica en el postoperatorio
Bradicardia no maligna o taquiarritmia
Neumonía con policitos $>70\%$, leucocitos $>10,000$, cambios en las características o cantidad del esputo, o cultivo positivo del esputo.
Problemas en la motilidad del intestino por un periodo prolongado/ileo
Dislocación de la sonda en T

Infección urinaria/retención urinaria/colocación de sonda vesical
Infección de la herida con eritema de la herida

2.- Complicaciones operatorias

Severas

Sangrado incontrolable o choque
Laceración de la aorta, arteria hepática o vena mesentérica
Destrucción de la vena porta con láser
Laceración de conducto biliar
Obstrucción biliar
Estenosis biliar traumática
Oclusión de la arteria iliaca
Reintervención
Perforación de vena iliaca
Perforación de arteria iliaca

Moderadas

Pérdida de sangre > 500ml en el quirófano
Laceración hepática
Pancreatitis
Ictericia
Absceso intraabdominal
Obstrucción intestinal
Estenosis esfinteriana
Sangrado intraabdominal
Biloma
Enfisema subcutáneo
Retención de cálculos
Transfusión postoperatoria

Fistula biliar postoperatoria
Perforación en sitio desconocido
Laceración de vaso sanguíneo desconocido
Lesión intestinal

Leves

Laceración de la vesícula biliar/lecho hepático
Salida de cálculos al peritoneo
Transfusión en el quirófano
Omalgia
Desgarro de músculos rectos abdominales
Desgarro de uretra

ANEXO 2**COSTOS CENTRO MEDICO "ADOLFO RUIZ CORTINES" IMSS
VERACRUZ, VER. MAYO 1995.**

Costos unitarios	Costos IMSS \$	Precio al público \$
Consulta de especialidad	189	268
Examen de laboratorio	16	23
USG	700	700
RX	75	160
ECG	150	150
Día paciente en hospital	619	879
Comidas por día	21	30
Sala de quirófano	3495	4963
Estudio histopatológico	77	150
Consulta urgente de especialidad	442	628
TAC	186	2500
Día paciente en UCI	3019	4287

ANEXO 3

Criterios para los privilegios clínicos en colecistectomía laparoscópica.

Los que siguen son los criterios del Abington Memorial Hospital para recibir los privilegios clínicos en colecistectomía laparoscópica.

Para que un cirujano reciba los privilegios para efectuar colecistectomía laparoscópica, deberá satisfacer los siguientes requerimientos:

1. El cirujano debe haber recibido autorización para efectuar operaciones de las vías biliares de un programa de residencia acreditado en cirugía general.

2. El cirujano debe recibir el privilegio de la ejecución de laparoscopia diagnóstica. Los que no han recibido este privilegio deberán contar con los siguientes requisitos:

a) Supervisión de alguien que ya ha recibido estos privilegios en laparoscopia (por ejemplo un ginecólogo) en cuanto a indicaciones, contraindicaciones, técnica, riesgos, complicaciones y resultados de la laparoscopia diagnóstica.

b) Participar (con ejecución o asistencia por primera vez) en un número de procedimientos suficiente (número mínimo de 5) para convertirse en persona capacitada en laparoscopia.

c) Contar con la certificación del tutor, por escrito, de que el cirujano es competente tanto en sus conocimientos como en las técnicas de laparoscopia diagnóstica.

3. El cirujano debe haber tomado un curso formal de colecistectomía laparoscópica que haya incluido tanto instrucción didáctica como experiencia práctica con animales vivos.

4. El cirujano debe haber asistido por lo menos a cinco colecistectomías laparoscópicas en seres humanos.

5. El cirujano debe haber sido supervisado por otro que cuente con privilegios en cirugía de vías biliares, colecistectomía laparoscópica o ambas cosas por lo menos durante tres colecistectomías laparoscópicas. El supervisor debe certificar por escrito que el cirujano está capacitado para efectuar el procedimiento.

6. El jefe de la división de cirugía general puede otorgar privilegios provisionales en colecistectomía laparoscópica a este cirujano después que haya cumplido con el requerimiento

número 4, pero no se recomendará el otorgamiento de privilegios completos al Comité Ejecutivo del Personal Médico y al Comité de Expertos hasta que haya satisfecho el requerimiento núm. 5.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Hill GL. Copernicus, Parading shifts, and the journeyman surgeon. Arch Surg 1995;130:720-2.
- 2.- Roslyn JJ, Binns GS, Hughes EFX, Saunders-Kirkwood K, Zinner MJ and Cates JA. Open cholecystectomy. A contemporary analysis of 42,474 patients. Ann Surg 1993;218:129-37
- 3.- National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement on Gallstones and Laparoscopic Cholecystectomy. Am J Surg 1993;165:390-6.
- 4.- Williams LF, Chapman WC, Bonau RA, McGeeEC, Boyd RW and Jacobs JK. Comparison of laparoscopic cholecystectomy with open cholecystectomy in a single center. Am J Surg 1993;165:459-65.
- 5.- Kane RL, Lurie N, Borbas C, Morris N, Flood S, McLaughlin B et al. The outcomes of elective laparoscopic and open cholecystectomies. J Am Coll Surg 1995;180:136-45.
- 6.- Foncerrada MM. Equipo e instrumental utilizados en cirugía por laparoscopia. Cir Gral 1992;14:148-52.
- 7.- White JV. Registry of laparoscopic cholecystectomy and new and evolving laparoscopic techniques. Am J Surg 1993;165:536-40.
- 8.- Neugebauer E, Troidl H, Spangenberger W, Dietrich A, Lefering R and The Cholecystectomy Study Group. Conventional versus laparoscopic cholecystectomy and the randomized controlled trial. Br J Surg 1991;78:150-4.
- 9.- Lorimer JW, Fairfull-Smith RJ. Intraoperative cholangiography is not essential to avoid duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1995;169:344-7.
- 10.- Bass EB, Pitt HA and Lillemoe KD. Cost - effectiveness of laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy. Am J Surg 1993;165:466-471.
- 11.- Munson JL y Sanders LE. Colectistomía. Revisión de la colectistomía abierta. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica 1994;4:785-98.
- 12.- Paulino-Netto A. A Review of 391 selected open cholecystectomy for comparison with laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1993;166:71-3.
- 13.- McMahon AJ, Russell IT, Ramsay G, Sunderland G, Baxter JN, Anderson JR et al. Laparoscopic and minilaparotomy cholecystectomy: A randomized trial comparing

postoperative pain and pulmonary function. *Surgery* 1994;115:533-9.

- 14.- Strasberg SM, Clavien PA. Overview of therapeutic modalities for the treatment of gallstone diseases. *Am J Surg* 1993;165:420-6.
- 15.- Fullarton GM, Darling K, Williams J, MacMillan R, and Bell G. Evaluation of the cost of laparoscopic and open cholecystectomy. *Br J Surg* 1994;81:124-6.
- 16.- Barkun JS, Barkun AN, Meakins JL and the McGill Gallstone Treatment Group. Laparoscopic versus open cholecystectomy: the canadian experience. *Am J Surg* 1993;165:455-8.
- 17.- Vázquez ERM, Pérez Castro VJA. Colectectomía laparoscópica en la República mexicana. Estudio multicéntrico. *Cir Gral* 1992;14:127-30.
- 18.- Cervantes J, Rojas G, Alvarez GR, González VMA, Caletti G, Parada S y col. Colectectomía laparoscópica en geriatría. *Cir Gral* 1992;14:141-4.
- 19.- Escarce JJ, Shea JA, Chen W, Qian Z and Shwartz JS. Outcomes of open cholecystectomy in the elderly: A longitudinal analysis of 21,000 cases in the prelaparoscopic era. *Surgery* 1995;117(2):156-64.
- 20.- Corr P, Tate JJT, Lau WY, Dawson JW, Li ACK. Preoperative ultrasound to predict technical difficulties and complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1994;168:54-6.
- 21.- Frederick FL, Lonborg R, Thirlby RC, Traverso LW. What symptoms does cholecystectomy cure? Insights from an outcomes measurement proyect and review of the literature. *Am J Surg* 1995;169:533-8.
- 22.- Perissat J. Laparoscopic cholecystectomy: The european experience. *Am J Surg* 1993;165:444-9.
- 23.- Moreaux J. Prospective study of open cholecystectomy for calculous biliary disease. *Br J Surg* 1994;81:116-9.
- 24.- Rossi RL. Prefacio. Revisión de las lesiones de las vías biliares. *Clinicas quirúrgicas de Norteamérica* 1994;4:xiii-xiv.
- 25.- Gutiérrez RLS. Experiencia en 250 colectectomías por laparoscopia. *Cir Ciruj* 1994;61:10-9.
- 26.- Martínez DS. Cirugía de vesícula y vías biliares: Experiencia de 20 años. *Cir Gen*

- 1994;16(3):164-7.
- 27.- Chapman WC, Halevy A, Blumgart LH and Benjamin IS. Postcholecystectomy bile duct strictures. *Arch Surg* 1995;130:597-604.
 - 28.- Deziel DJ. Complicaciones de la colecistectomía. Incidencia, manifestaciones clínicas y diagnóstico. *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica* 1994;4:853-68.
 - 29.- McMahon AJ, Fullarton G, Baxter JN and O'Dyer PJ. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1995; 82:307-13.
 - 30.- Olsen DO. Mini-lap cholecystectomy. *Am J Surg* 1993;165:440-3.
 - 31.- Stellato TA. Historia de la cirugía laparoscópica. *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica* 1992;5:975-9.
 - 32.- Larach SJ. *Manual de laparoscopia para cirujanos generales.* Johnson & Johnson. EUA, 1992. 5-6..
 - 33.- Oropeza MR, Schuchleib ChS, Chousleb KA, Tort MA, Ugalde VF y Rodríguez CA. Análisis comparativo de 150 colecistectomías con el método tradicional y 150 por laparotomía, en un mismo servicio. *Cir Gral* 1993;15(4):165-8.
 - 34.- Strasberg SM, Hertl M and Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995;180:101-25.
 - 35.- Zepeda HR. Colecistectomía laparoscópica ambulatoria. *Cir Gral (Suplemento)* 1993;15(4):14-17.
 - 36.- Berggren U, Gordh T, Grama D, Haglund U, Rastad J and Arvidsson D. Laparoscopic versus open cholecystectomy: hospitalization, sick leave, analgesia and trauma responses. *Br J Surg* 1994;81:1362-5.
 - 37.- Función respiratoria y colecistectomía laparoscópica. *Medicine magazine en español.* Edic. Mex. 1994;3(30):7-8.
 - 38.- Portera ChA, Compton RP, Walters DN, Browder IW. Benefits of pulmonary artery catheter and transesophageal echocardiographic monitoring in laparoscopic cholecystectomy patients with cardiac disease. *Am J Surg* 1995;169:202-7.
 - 39.- Gourtner GC, Robertson CS, Chung TKW, Ling SM and Li AKC. Effect of carbon dioxide pneumoperitoneum on bacteraemia and endotoxaemia in an animal model of peritonitis. *Br J Surg* 1995;82:844:848.

- 40.- Morrell DG, Mullins JR and Harrison PB. Laparoscopic cholecystectomy during pregnancy in symptomatic patients. *Surgery* 1992;12:856-9.
- 41.- Birkett DH. Colectistomía laparoscópica con exploración del colédoco. *Hospital Practice*, edición mexicana. 1994;3:178-86.
- 42.- Gadacz TR. U.S. Experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993;165:450-4.
- 43.- Fitzgibbons RJ, Annibali R, Litke BS. Gallbladder and gallstones removal, open versus closed laparoscopy, and pneumoperitoneum. *Am J Surg* 1993;165:497-504.
- 44.- Horattas MC and Rosser JC. A new and simple approach to open laparoscopy. *Surg Gynecol Obst* 1993;176:287-9.
- 45.- Barkun JS, Fried GM, Barkun AN, Sigman HH, Hinchey EJ, Garzon J, et al. Cholecystectomy without operative cholangiography. Implications for common bile duct injury and retained common bile duct stones. *Ann Surg* 1993;218:371-9.
- 46.- Meng WCS, Kwok SPY, Kelly SB, Lau WY and Li KC. Management of Mirizzi syndrome by laparoscopic cholecystectomy and laparoscopic ultrasonography. *Br J Surg* 1995;82:396.
- 47.- Dennis MJS, Nicholson ML, Doran J, and Ubhi CS. Triradiate dilator in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1994;81:132.
- 48.- Weber SA, Serrano BF, Cueto GJ. Puntos clave para facilitar la técnica en cirugía laparoscópica (Parte I). *Cir. Gen* 1994;16:25-7.
- 49.- Weber SA, Serrano BF, Cueto GJ. Puntos clave para facilitar la técnica en cirugía laparoscópica (Parte II). *Cir Gen* 1994;16:113-6.
- 50.- Cueto GJ, Melgoza OC, Weber SA. Alternativas en la colectistomía laparoscópica difícil: anterógrada y parcial. *Cir Gral* 1994;16(2):88-91.
- 51.- Martin RF y Rossi R. Lesiones de vías biliares. Espectro, mecanismos de lesión y su prevención. *Clinicas quirúrgicas de Norteamérica* 1994;4:825-48.
- 52.- Moore MJ, Bennett CL. The learning curve for laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*, 1995;170:55-9.
- 53.- Soper NJ. The outcomes of elective laparoscopic and open cholecystectomies. Editorials. *J Am Coll Surg* 1995;180:222-3.

- 54.- Clair DG y Brooks DC. Colangiografía laparoscópica. Criterio selectivo. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica 1994;4:1009-15.
- 55.- Houdart R, Perniceni T, Darne B, Salmeron M, Simon JF. Predicting common bile duct lithiasis: Determination and prospective validation of a model predicting low risk. Am J Surg 1995;170:38-43.
- 56.- Robinson BL, Donohue JH, Gunes S, Thompson JB, Grant CS, Sarr MG et al. Selective operative cholangiography. Arch Surg 1995;130:625-31.
- 57.- Widdison AL, Longstaff AJ, and Armstrong CP. Combined laparoscopic and endoscopic treatment of gallstones and bile duct stones: a prospective study. Br J Surg 1994;81:595-7.
- 58.- Miller RE, Kimmelstiel FM, Winkler WP. Management of common bile duct stones in the era of laparoscopic cholecystectomy. Am. J Surg 1995;169:273-6.
- 59.- Soper NJ y Brunt ML. Colangiografía operatoria sistemática durante la colecistectomía laparoscópica. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica 1994;4: 1001-7.
- 60.- Baigrie RJ, Krahenbuhl L, and Dowling BL. Laparoscopic cholangiography through the gallbladder. J AM Coll Surg 1994;178:175-6.
- 61.- Greig JD, John TG, Mahadaven M, and Garden OJ. Laparoscopic ultrasonography in the evaluation of the biliary tree during laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 1994;81:1202-6.
- 62.- Reissman P and Durst AL. Management of gallbladder perforation during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg 1994;179:347-8.
- 63.- Johnston S, O'Malley K, McEntee G, Grace P, Smyth E, Bouchier-Hayes D. The need to retrieve the dropped stone during laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1994;167:608-10.
- 64.- Eldar S, Schein M. Discharge of a gallstone 1 year after laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg 1994;129:1105.
- 65.- Chia JKS, Ross M. Gallstones exiting the urinary bladder: A complication of laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg 1995;130:677.
- 66.- Paul A, Troidl H, Peters S, and Stuttmann R. Fatal intestinal ischaemia following laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 1994;81:1207.
- 67.- Talbot D, Miller LT, Miller LA. Fatal intestinal ischaemia following laparoscopic

- cholecystectomy. *Br J Surg* 1995;82:1143.
- 68.- Prystowsky JB, Jericho BG, Epstein HM. Spontaneous bilateral pneumothorax -complication of laparoscopic cholecystectomy. *Surgery* 1993;114:988-92.
- 69.- Christen Y, Reymond MA, Vogel JJ, Klopfenstein CE, Morel P, Bounameaux H. Hemodynamic effects of intermittent pneumatic compression of the lower limbs during laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1995;170:395-8.
- 70.- Chin AK, Eaton J, Tsoi EKM, Smith RS, Fry WR, Henderson VJ et al. Gasless laparoscopy using a planar lifting technique. *J AM Coll Surg* 1994;178:401-3.
- 71.- Safran DB, Orlando III R. Physiologic effects of pneumoperitoneum. *Am J Surg* 1994;167:281:6.
- 72.- Jakeways MSR, Mitchel V, Hashim IA, Chadwick SJD, Shenkin A, Green CJ et al. Metabolic and inflammatory responses after open or laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1994;81:127-31
- 73.- Redmond HP, Watson RWG, Houghton T, Condron C, Watson RGK, Bouchier-Hayes D. Immune function in patients undergoing open vs laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1994;129:1240-6.
- 74.- Kobayashi E, Yoshida T, Yamahuchi H, Yoshida T, Suminaga Y, Miyata M. Immune function in patients undergoing open vs laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1995;130:676.
- 75.- Weber SA, Serrano BF y Cueto GJ. Colangiografía en cirugía laparoscópica: requisito indispensable de una buena técnica quirúrgica. *Cir Gral* 1992;14:136-40.
- 76.- Dent TL. Capacitación, certificación y valoración en cirugía laparoscópica. *Clinicas quirúrgicas de Norteamérica* 1992;5:981-8.
- 77.- Asbun HJ, Rossi RL. Técnicas para colecistectomía laparoscópica: la operación difícil. *Clinicas quirúrgicas de Norteamérica* 1994;4:799-820.
- 78.- Traverso LW and Hargrave K. A prospective cost analysis of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1995;169:503-6.
- 79.- Foster DA, Kleinke JD, Young-Hasler J. Increased cholecystectomy rate after introduction of laparoscopic cholecystectomy. *JAMA* 1994;271(7):500.
- 80.- Klar RM, Kongsvedt PR. Increased cholecystectomy rate after introduction of laparoscopic

cholecystectomy. JAMA 1994;271(7):500-1.

- 81.- Cueto GJ. La cirugía laparoscópica en México. Editorial. Cir Gen 1994;16(1):23-4.
- 82.- Bateson M. Second opinions in laparoscopic cholecystectomy. The Lancet 1994;344:76.
- 83.- Legorreta AP, Silber JH, Constantino GN and others. Increased cholecystectomy rate after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. JAMA 1993;270:1429-32.
- 84.- Luna G, Adye B. Cost-effective carotid endarterectomy. Am J Surg 1995; 169:516-8.
- 85.- Bernard HR, Hartman TW. Complications after laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1993;165:533-5.
- 86.- Morgenstern L. Diogenes in the biliary tract. Commentary. Arch Surg 1994;129:343-4.
- 87.- Coleman J, Nduka CC and Darzi A. Virtual reality and laparoscopic surgery. Br J Surg 1994;81:1709-11.
- 88.- Orozco JA, Sales CVF. Cómo leer revistas médicas. Para entender una evaluación económica. Rev Inv Clin 1992;44:417-25.
- 89.- Orozco JA, Sales CVF. Cómo leer revistas médicas. VII. Para entender una evaluación económica (parte B). Rev Inv Clin 1992;44:563-73.
- 90.- Huskisson EC. Measurement of pain. The Lancet 1974;9:1127-31.
- 91.- Katz J y Melzack R. Medición del dolor. Clinicas de Anestesiología de Norteamérica 1992;2:243-60.
- 92.- Philip BK. Parametric statistics for evaluation of the visual analog scale. Anesth Analg 1990;71:710.
- 93.- Dawson-Saunders B, Trapp RG. Bioestadística médica. Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. 1993 México.
- 94.- Callaghan J. Twenty - five years of gallbladder surgery in a small rural hospital. Am J Surg 1995;169:313-5.
- 95.- Kern KA. Perspectivas medicolegales de las lesiones laparoscópicas de los conductos biliares. Clinicas quirpurgicas de norteamérica 1994;4:1029-35.
- 96.- National Inpatient Profile. Ann Arbor: Healthcare Knowledge Systems, 1989:360-3.
- 97.- Ganey JB, Johnson PA Jr, Prillaman PE, Mc Swain GR. Cholecystectomy: Clinical experience with a large series. Am J Surg 1986;151:352-7.
- 98.- Health Statistics 1989. Stockholm. The National Swedish Board of Health and Welfare, 1989.

- 99.- McMahon AJ, Russell IT, Baxter JN, et al. Laparoscopic versus minilaparotomy cholecystectomy: a randomized trial. *Lancet* 1994;343:135-8.
- 100.- Nathanson LK, Shimi S and Cushieri A. Laparoscopic cholecystectomy: the Dundee technique. *Br J Surg* 1991;78:155-9.
- 101.- O'Hanlon DM, O'Donohue JM, and Flynn JR. Unusual biliary injury following laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1994;81:1367.
- 102.- Cueto GJ, Weber SA y Serrano BF. Cirugía laparoscópica de la vesícula y vías biliares. *Gral* 1992;14:131-5.
- 103.- Schol FPG, Go PMNYH and Gouma DJ. Risk factors for bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy: analysis of 49 cases. *Br J Surg* 1994;81:1786-8.
- 104.- Grace PA, Quereshi A, Coleman J, Keane R, McEntee G, Broe P, et al. Reduced postoperative hospitalization after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1991;78:160-2.
- 105.- Gouma DJ and Go PMNYH. Bile duct injury during laparoscopic and conventional cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1994;178:229-33.
- 106.- Windsor JA y Vokes DE. Early laparoscopic biliary injury: experience in New Zealand. *Br J Surg* 1994;81:1208-11.
- 107.- Crumplin MKH, Jenkinson LR, Kassab JY, Whitaker CM, Al-Boutiahi FH. Management of gallstones in a district general hospital. *Br J Surg* 1985;72:428-32.
- 108.- The Southern Surgeon Club. A prospective analysis of 1,518 laparoscopic cholecystectomies. *NEJM*, 1991;324:1073-8.
- 109.- NIH Consensus Development Panel on Gallstones and Laparoscopic Cholecystectomy: Gallstones and laparoscopic cholecystectomy. *JAMA* 1993;269:1018-1024.
- 110.- Woods MS, Traverso LW, Kosarek RA, Tsao J, Rossi L, Gough D, et al. Characteristics of biliary tract complications during laparoscopic cholecystectomy: A multi-institutional study. *Am J Surg* 1994;167:27-34.

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