

11209 25
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION.

SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL DEL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

FACTORES DE RIESGO DE CONVERSION A
CIRUGIA ABIERTA DE LA COLECISTECTOMIA
LAPAROSCOPICA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL.

PRESENTA:
DR. JESUS FERMIN HERNANDEZ FLORES.

ASESOR: DR. JESUS ARENAS OSUNA.



IMSS

MEXICO, D.F.

DICIEMBRE 1999.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

278405



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.



PERIODO

SIN

★ MAYO 3 2008 ★
SECRETARIA DE SERVICIOS
ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
REVR

AGRADECIMIENTOS:

A mis Padres: Vicente Hernández Hernández.

Esther Flores Castañeda.

"Por su gran amor y confianza".

A mis Hermanos: Fructuoso, Celia, José, Daniel, Eduwiges y

Ma. del Pilar.

"Por su infinita comprensión y apoyo".

Dr. Hugo Lino Andrade López.

Jefe de la División de Cirugía del Hospital G. G. G. Centro Médico Nacional

"La Raza".

Dr. Manuel Jiménez Arenas.

Médico adscrito al Servicio de Cirugía General del Hospital G. G. G.

Centro Médico Nacional "La Raza".

"Por su enorme orientación y dedicación y porque ambos son excelentes cirujanos
y grandes amigos".

Srita: Mireya Bravo Monroy.

Licenciada en Sistemas Computacionales.

"Por su valiosa ayuda en la realización de este trabajo"

TITULO: Factores de riesgo de conversión a cirugía abierta de la Colectectomía Laparoscópica.

OBJETIVO: Identificar los factores de riesgo pronósticos de conversión de la Colectectomía Laparoscópica a cirugía abierta.

MATERIAL Y METODOS: Entre enero de 1997 y diciembre de 1998 se realizaron 536 Colectectomías Laparoscópicas en el Hospital G.G.G. C.M.N. "La Raza". De estos, se compararon retrospectivamente 25 pacientes convertidos a Colectectomía Abierta (grupo testigo) y 100 pacientes a quienes se les realizó Colectectomía Laparoscópica (grupo control).

Los factores evaluados fueron: sexo, edad, constitución física, colecistitis aguda o no aguda, cirugía electiva o urgente, antecedente de ictericia, conteo de leucocitos, niveles de fosfatasa alcalina y bilirrubina directa, antecedentes de cirugías abdominales, grosor de la pared vesicular y tamaño de los litos.

El análisis estadístico se realizó utilizando la χ^2 de Pearson y razón de momios con intervalos de confianza del 95%.

RESULTADOS: En la presente serie, no existió significancia estadística de los factores evaluados. Sin embargo, se identificaron como factores representativos de riesgo de conversión: edad avanzada, obesidad, colecistitis "aguda" y pared vesicular engrosada.

La tasa de conversión a cirugía abierta fue de 6.3%. La indicación más común para conversión fue la inhabilidad para definir la anatomía en el triángulo de Calot.

CONCLUSIONES: El conocimiento de estos factores, permitirá al cirujano comentar con los pacientes la probabilidad de conversión a cirugía abierta; tomar una decisión más temprana a convertir si alguna dificultad se presenta; también permitirá a los pacientes tener una preparación psicológica adecuada y planear su convalecencia.

PALABRAS CLAVE: Colectectomía Laparoscópica.
Conversión a Cirugía Abierta.
Factores de riesgo de Conversión.
Indicaciones de Conversión.

TITLE: Factors of conversion risk to open surgery of Laparoscopic Cholecystectomy.

OBJECTIVE: To identify the risk factors predictive of conversion of Laparoscopic Cholecystectomy to open surgery.

MATERIAL AND METHODS: Between January 1997 and December 1998 were performed 536 laparoscopic cholecystectomies at the G.G.G. N.M.C. Hospital "La Raza". Of these, 25 patients converted to open cholecystectomy (witness group) and 100 patients who underwent laparoscopic cholecystectomy (control group) were compared retrospectively.

The evaluated factors were: sex, age, physical constitution, "acute" cholecystitis or "nonacute", elective or urgent surgery, jaundice antecedent, count of leukocytes, levels of alkaline phosphatase and direct bilirubin, antecedents of abdominal surgeries, thickened gallbladder wall and size bile stone.

The statistical analysis was performed using the χ^2 of Pearson. Odds ratios were calculated with their 95% confidence intervals.

RESULTS: In the present series statistical significance of the evaluated factors didn't exist. However, were identified as determining factors of conversion risk: increasing age, obesity, "acute" cholecystitis and thickened gallbladder wall. The conversion rate to open surgery was 6.3%. The most common indication for conversion was the inability to define the anatomy at the Calot's triangle.

CONCLUSIONS: The knowledge of these factors, would allow the surgeon to discuss with the patients the likelihood of conversion to open surgery; to take an earlier decision to convert if some difficulty is encountered; it would also allow the patients to have adequate psychological preparation and to plan their convalescence.

WORDS KEY: Laparoscopic cholecystectomy.

Conversion to open surgery.

Factors of risk of conversion.

Indications of conversion.

1.- INTRODUCCION O ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

La litiasis biliar es una enfermedad muy frecuente en todo el mundo con una significativa variación geográfica determinada, al parecer, por factores ambientales y genético- raciales.

La prevalencia de la colelitiasis tiene cifras entre 4 y 45% en la mujer y entre 4 y 20% en el hombre. ^{1,3}

La enfermedad calculosa por colesterol es especialmente frecuente en el continente americano y en países latinoamericanos como México. ²

La litiasis biliar se presenta en el 95% de los pacientes con colecistitis. ⁴

Los tratamientos iniciales de la litiasis biliar fueron primariamente médicos. Celcius (cerca 50 AD) recomendó el drenaje quirúrgico de un absceso en el cuadrante superior derecho, lo cual, probablemente representó una fistula biliar. ⁷ La primera colecistectomía planeada fue realizada por Langenbuch ⁶ mediante una incisión en el cuadrante superior derecho en 1882. Glenn documentó que la colecistectomía es un procedimiento seguro en los 40s y 50s convirtiéndose en el tratamiento estándar de oro de la litiasis vesicular. ⁵

A finales de los 80s, una combinación de tecnología nueva y experimentación científica dio nacimiento a la Colecistectomía Laparoscópica, lo cual cambia radicalmente a la comunidad médica y el pensamiento acerca de la litiasis vesicular.

Phillipe Mouret de Francia realizó la primera colecistectomía asistido laparoscópicamente en 1989. Él ligó la arteria cística y el conducto cístico

laparoscópicamente y entonces realizó una pequeña incisión en el cuadrante superior derecho y extirpó la vesícula biliar. ^{7,8}

Casi simultáneamente Francois Dubois en Francia ⁹ y Mckernan y Saye en Georgia ¹⁰ efectuaron las primeras colecistectomías laparoscópicas, así como también Reddick y Olsen.

Desde su advenimiento en 1987, la Colecistectomía Laparoscópica se convirtió en el tratamiento estándar de la enfermedad vesicular sintomática. ^{11,12,13}

No solo ha vuelto virtualmente obsoletos los métodos no operatorios como tratamiento con disolución y litotripsia, si no que ha estimulado un incremento de gran importancia en el número total de procedimientos efectuados sobre la vesícula biliar. Los informes del New York Medicare indican un incremento del 28% en el número de colecistectomías efectuadas durante el periodo de 4 años entre 1990 y 1993. ¹⁶

En comparación con la técnica abierta como solución a largo plazo de la colelitiasis sintomática, la Colecistectomía Laparoscópica tiene ventajas pecuniarias netas: un menor costo unitario directo promedio (promedio de cargos del hospital por colecistectomía), que se debe en parte a menor estancia hospitalaria, menor número de complicaciones postoperatorias, retorno más temprano a sus actividades y trabajo así como menor intensidad del dolor en el postoperatorio. ^{12,15,17,18}

Las valoraciones de la calidad de vida del paciente, posteriores a la realización de la Colectomía Laparoscópica, indican niveles altos de satisfacción. ^{14,19}

Sin embargo, existe una proporción substancial de pacientes en quienes la Colectomía Laparoscópica no puede realizarse exitosamente, y la conversión a cirugía abierta es requerida debido a dificultades técnicas y/o complicaciones intraoperatorias. ^{13,20}

2.- MATERIAL Y METODOS.

Entre enero de 1997 y diciembre de 1998 en el Departamento de Cirugía General del Hospital General G.G.G. del C.M.N. "La Raza", se realizaron un total de 536 Colectomías Laparoscópicas. De las cuales se decide efectuar un estudio retrospectivo, analítico, comparativo, descriptivo, observacional y abierto de la población mexicana adscrita a éste hospital.

El grupo de estudio estuvo constituido por 25 pacientes convertidos a Colectomía Abierta. Con un promedio de edad de 51 años (rango de 28 a 86 años). Este incluyó 19 pacientes del sexo femenino y 6 del sexo masculino. El grupo control lo formó 100 pacientes a quienes se les realizó Colectomía Laparoscópica. Con un promedio de edad de 47 años (rango de 18 a 81 años). Este grupo incluyó 79 pacientes del sexo femenino y 21 del sexo masculino.

Se elaboró una hoja de recolección de datos los cuales se obtuvieron del expediente clínico de cada paciente, considerándose como posibles factores predictivos de conversión a cirugía abierta de la Colectomía Laparoscópica. Estos incluyeron: sexo, edad, constitución física, colecistitis "aguda" o "no aguda", cirugía electiva o urgente, antecedente de ictericia, conteo de leucocitos, niveles de fosfatasa alcalina y bilirrubina directa, antecedentes de cirugías abdominales y datos ultrasonográficos: grosor de la pared vesicular y el tamaño de los litos vesiculares.

Definición de las variables: Para el propósito de este análisis, la edad fue evaluada como variable continua y dicotómica, con pacientes menores a 64 años de edad comparados con aquellos de 65 años o más. La constitución física fue evaluada por el cirujano y clasificada como: normal, sobrepeso y obesidad; y dicotomizada en los normales como "no obesos" y los de sobrepeso y obesidad como "obesos". El antecedente de cirugía abdominal se clasificó como: ausente o la presencia de cirugía abdominal baja o alta (por ejemplo procedimientos ginecológicos, plastias de pared o cirugía antirreflujo).

Los síntomas vesiculares se clasificaron en dos grupos. El primero como colecistitis no aguda incluyendo: cólico vesicular o asintomática con internamiento electivo. El segundo grupo incluyó los pacientes con colecistitis aguda , diagnosticados mediante datos clínicos, de laboratorio y ultrasonográficos e ingresados al servicio de Cirugía General al través del servicio de Urgencias Adultos.

Los parámetros bioquímicos de laboratorio incluyeron: conteo de leucocitos, niveles de fosfatasa alcalina y bilirrubina directa. Dichos resultados fueron clasificados como: normales o anormales.

Los hallazgos ultrasonográficos se clasificaron de la siguiente forma: grosor de la pared vesicular como "normal" (menor o igual a 3 mm) o engrosada (mayor o igual a 4 mm). El tamaño de los litos vesiculares se clasificaron como: pequeños (menor o igual a 15 mm) o como grandes (mayor o igual a 16 mm).

Análisis Estadístico: Se utilizó la prueba de la χ^2 de Pearson . También se calculo la razón de momios con sus intervalos de confianza al 95%.

3.- RESULTADOS.

De los 536 pacientes a quienes se les realizó Colecistectomía Laparoscópica, la laparotomía fue requerida en 34 pacientes (tasa de conversión del 6.3%). De los cuales 9 pacientes fueron excluidos del estudio, por no localizarse el expediente.

Las indicaciones de Conversión a Cirugía Abierta de la Colecistectomía Laparoscópica se enumeran en la tabla I.

TABLA I.

INDICACIONES DE CONVERSION.	
INHABILIDAD PARA DEFINIR LA ANATOMÍA	6 (24%)
SANGRADO	5 (20%)
COLEDOCOLITIASIS.	5 (20%)
FALLAS TÉCNICAS DEL EQUIPO.	2 (8%)
DIFICULTAD EN EL NEUMOPERITONEO.	2 (8%)
HALLAZGOS INESPERADOS.	2 (8%)
LESIÓN DE VÍSCERA HUECA.	1 (4%)
FÍSTULA BILIAR.	1 (4%)
PÉRDIDA DE CÁLCULOS.	1 (4%)
	No. Pacientes (%)

La laparotomía fue necesaria para el manejo de complicaciones intraoperatorias en 8 pacientes. En 5 de éstos, la complicación fue sangrado, en 4 casos proveniente de la arteria cística y en 1 caso del lecho hepático. En 1 paciente se debió a lesión incidental del colon transversal al realizar la liberación de adherencias de éste con la vesícula. Otro paciente se laparotomizó a los 5 días de realizada la Colectomía Laparoscópica por cursar con fístula biliar, biliperitoneo y abdomen agudo. Con hallazgos operatorios de fístula biliar a través de un conducto de Luschka y cálculos perdidos en la cavidad abdominal.

La laparotomía fue necesaria en otro paciente por pérdida de cálculos en la cavidad abdominal, al desgarrarse la vesícula biliar del lecho hepático, con separación de la bolsa de Hartman y el cuerpo de la misma. También, con pérdida de la bolsa de guante que se introduce para recuperar los cálculos perdidos.

La indicación más común de conversión a cirugía abierta, fue la inhabilidad para definir la anatomía a nivel del triángulo de Calot. Esto sobre todo, debido a que éstos pacientes generalmente presentan una vesícula biliar con signos de inflamación crónica, fibrosis, un conducto cístico corto y adherencias firmes a duodeno, colon o con el conducto hepático común.

La colangiografía transoperatoria transcística se realizó únicamente en 2 de 5 pacientes convertidos a Cirugía Abierta por coledocolitiasis.

Otras indicaciones de conversión a Cirugía Abierta fueron: imposibilidad para realizar el neumoperitoneo en 1 paciente, con antecedente de múltiples cirugías en la parte baja del abdomen. En 2 pacientes se debió a hallazgos inesperados en el transoperatorio : uno por sospecha de Ca de vesícula biliar (reporte histopatológico de adenocarcinoma). El segundo paciente por hallazgo de dilatación del coledoco, sin diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis.

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

No existió diferencia estadísticamente significativa al comparar ambos grupos. Por lo que no se identificaron factores pronósticos de conversión en las siguientes variables: sexo, edad, constitución física, colecistitis "aguda" o "no aguda", cirugía electiva o urgente, antecedente de ictericia, conteo de leucocitos, niveles de fosfatasa alcalina y bilirrubina directa, antecedentes de cirugías abdominales y datos ultrasonográficos: grosor de la pared vesicular y el tamaño de los litos vesiculares.

Sin embargo, en las medidas de tendencia central, hubo cierta representatividad de riesgo de conversión en algunos de los factores analizados, al comparar ambos grupos. Los cuales se representan en la tabla II.

TABLA II

FACTORES DE RIESGO DE CONVERSION.		
REPRESENTATIVIDAD DE RIESGO.		
	51 AÑOS	47 AÑOS
EDAD PROMEDIO		
OBESIDAD	40 %	20 %
COLECISTITIS AGUDA	36 %	22 %
USG: GROSOR DE LA PARED VESICULAR.	48 %	33 %
(Mayor o igual a 4 mm).		
	CONVERTIDOS	NO CONVERTIDOS

Dos parámetros, también, presentaron diferencias significativas al comparar ambos grupos. El tiempo quirúrgico promedio en el grupo de pacientes convertidos fue de 152 min. Mientras que en el grupo no convertido fue de 95 min.

La estancia hospitalaria fue más prolongada en el grupo de pacientes convertidos en relación con el grupo no convertido (6.6 días vs 2.1 días).

4.- DISCUSION.

La posibilidad de conversión a Colectomía Abierta siempre existirá, mientras se realice la Colectomía Laparoscópica. Las ventajas para el paciente y los beneficios económicos a la sociedad ya han sido reportados.

21

El riesgo de conversión está relacionado a factores del cirujano, del paciente y posiblemente factores del equipo. La decisión acerca de cuándo convertir a Colectomía Abierta es una decisión individual, frecuentemente subjetiva y tomada por el cirujano en el curso del procedimiento.

La tasa de conversión reportada en el presente estudio fue de 6.3%. La cual se encuentra dentro del rango reportado en la literatura mundial (4% al 19%).^{13,20,22}

Se han reportado múltiples estudios con el fin de determinar los factores pronósticos de conversión, con resultados similares e identificando como factores con diferencia estadísticamente significativa a: sexo masculino, mayor de 65 años, obesidad, cuadro de colecistitis "aguda" e intervenidos en forma electiva y pared vesicular engrosada (mayor o igual a 4 mm) diagnosticada mediante ultrasonido.^{13,20,24}

En el presente estudio, no se reporta diferencia estadísticamente significativa de las variables analizadas al comparar ambos grupos, contrario a lo reportado por la literatura como ya se menciono anteriormente.

Sin embargo, sí se lograron identificar algunos factores representativos de riesgo de conversión, dentro de las medidas de tendencia central. Los cuales incluyen: edad avanzada, obesidad, colecistitis "aguda" y pared vesicular engrosada (mayor o igual a 4 mm).

También en este estudio, no se identificó al sexo (masculino) como factor representativo de riesgo de conversión, ni estadísticamente significativo, mientras que en la literatura mundial es reportado como un importante factor de conversión. ^{13,20,22,25}

Los pacientes masculinos y ancianos tienen mayor probabilidad de cursar con enfermedad biliar complicada, debido a ataques recurrentes de colecistitis, son más renuentes para acudir en forma oportuna con el médico y también tienen una mayor incidencia de litiasis de la vía biliar. ^{20,25}

Esto, podría explicar el mayor riesgo de conversión en pacientes de edad avanzada como lo fue en nuestra serie. (51 años vs 47 años).

La explicación para las altas tasas de conversión en el grupo de pacientes obesos incluye: dificultad en la colocación del trocar, disección difícil de la anatomía debido a grasa intraperitoneal excesiva, inhabilidad para retraer en forma exitosa el hígado y dificultad con la manipulación de los instrumentos en una pared abdominal excesivamente gruesa. ²⁰

Un hallazgo ultrasonográfico de pared vesicular engrosada, es sugestivo de colecistitis crónica, lo cual se traduce en exposición difícil de la anatomía durante la Colecistectomía Laparoscópica relacionándose directamente con la probabilidad de conversión. ²⁶

En cuanto a la colecistitis "aguda", el riesgo de conversión disminuye cuando la Colecistectomía Laparoscópica se realiza dentro de las primeras 72 horas a la admisión; y no con la instalación de un tratamiento médico conservador prolongado y con cirugía de intervalo. Ya que esto, permite que el edema inicial se convierta en fibrosis, con conductos císticos cortos y adherencias firmes a otras estructuras vecinas. ^{19,23,27}

Al igual, que en otros estudios reportados ^{13,20,22,23,24.} como en el presente estudio, la indicación más frecuente para Conversión a Colecistectomía Abierta fue la inhabilidad para identificar la anatomía a nivel del triángulo de Calot. Esto en relación, con cuadros de colecistitis "aguda" recurrentes o con hallazgos de una vesícula con datos de inflamación crónica.

La segunda indicación de conversión a Cirugía Abierta fue el sangrado, ya sea de la arteria cística o del lecho hepático.

Como lo reportado por otras series ^{19,27} en el grupo de pacientes convertidos a Cirugía Abierta, el tiempo quirúrgico y la estancia hospitalaria, fueron más prolongados, al ser comparados con el grupo no convertido.

5.- CONCLUSIONES.

- 1) El presente estudio, permitió identificar algunos factores representativos de riesgo de conversión a Cirugía Abierta, en los pacientes sometidos a Colectomía Laparoscópica.
- 2) El conocimiento de dichos factores en forma preoperatoria, le permitirá al cirujano, seleccionar en forma más apropiada a sus pacientes, indicarles el grado de probabilidad de conversión y al paciente le permitirá programar la duración de su convalecencia.
- 3) La atención de los grupos de cirujanos, deberá dirigirse a los pacientes con cuadro de colecistitis "aguda", ya que, la literatura mundial lo identifica como un factor estadísticamente significativo de conversión.
- 4) La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, debe realizarse en forma preoperatoria en todo paciente sospechoso de coledocolitiasis, así como su estudio minucioso.
- 5) La colangiografía transcística transoperatoria, debe adoptarse también como un procedimiento prácticamente rutinario, ante la sospecha de litiasis de la vía biliar y en caso necesario intentar la exploración de la vía biliar por laparoscopia.
- 6) La conversión a Cirugía Abierta de la Colectomía Laparoscópica, nunca debe considerarse como un fracaso por parte de cirujano, sino como una decisión sabia y oportuna, con miras a evitar complicaciones mayores y tasas altas de morbi-mortalidad.
- 7) El cirujano laparoscópista no debe adoptar la política de NO-CONVERSIÓN, ya que generalmente, el reportar tasas bajas de conversión traduce tasas altas de complicaciones mayores.
- 8) El presente estudio deberá ser continuado, mediante un estudio prospectivo y tomando en consideración, que nuestra institución es un hospital escuela, en donde se imparte el curso de Colectomía Laparoscópica. E identificar, hasta que grado esto pudiera influir en los resultados obtenidos en el presente estudio.

6.- BIBLIOGRAFIA.

- 1) Sampliner RE, Bennett PH, Comess LJ, et al. Gallbladder disease in pima indians: Demonstration of high prevalence and early onset by cholecystography. *N Engl J Med* 1970; 238: 1358-74.
- 2) Méndez Sánchez N, Jessurum J, Ponciano Rodríguez G, et al. Prevalence of gallstone disease in México. A necropsy study. *Dig Dis Sci* 1993; 38: 680-3.
- 3) Maures K, Everhart J, Ezzati T, et al. Prevalence of gallstone disease in hispanic populations in the United States. *Gastroenterology* 1989; 96: 487-92.
- 4) Shakerford' Surgery of the alimentary tract. Ed. by Zuiderma. 1991, W B Saunders Company, Philadelphia. III: 213.
- 5) Meyers WC, Jones RS. Disorders of the biliary system. In Meyers WC, Jones RS. *Textbook of liver and biliary surgery*. Philadelphia. 1990: 226.
- 6) Langenbuch C. Ein fall von extirpation der gallenblase wegen chronischer cholelithiasis: Heilung *Klin Wochenschr* 1882; 19: 725-27.
- 7) Ballantyne, Garth H, Leahy Patrick F, Modlin Irvin M. *Laparoscopic Surgery*, W.B. Saunders company, 1st ed, Philadelphia, 1994: 176.
- 8) Hunter John G, Sackier Jonathan M. *Minimally Invasive surgery* , by McGraw Hill, Inc. 1993: 213.
- 9) Dubois F, Berthelot G, Levard H. Cholecystectomie par coelioscopie. *Presse Med.* 1989; 18: 980-2.
- 10) Mckernan JB, Saye WB. *Laparoscopic general surgery*. *J Med Assoc. Ga.* 1990; 79: 157-9.
- 11) Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, et al. The european experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg.* 1991; 161: 385-7.
- 12) Sourthern surgeons club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *N Engl J Med.* 1991; 324: 1073-78.
- 13) Fried Gerald M, Barkun Jeffrey S, et al. Factors determining conversion to laparotomy in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg.* 1994; Jan; 167: 35-40.

- 14) Kane RL, Lurie N, Borbas C, et al. The outcomes of laparoscopic and open cholecystectomies. *Am Coll Surg.* 1995; 180: 135-145.
- 15) Larson GM, Vitale GC, Casey J, et al. Multipractice analysis of laparoscopic cholecystectomy in 1938 patients. *Am J Surg.* 1992; 163: 221-226.
- 16) Nenner RP, Imperato PJ, Rosemberg C, et al. Increased cholecystectomy rates among medicare patients after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. *J Comm Health* 1994; 19: 409.
- 17) Reddick EJ, Olsen DO. Outpatient laparoscopic laser cholecystectomy. *Am J Surg.* 1990; 160: 485-89.
- 18) Schirmer BD, Edge SB, Dix J, et al. Laparoscopic cholecystectomy: Treatment of choice for symptomatic cholelithiasis. *Ann Surg.* 1991; 213: 665-67.
- 19) Lujan JA, Parrilla P, Robles R, et al. Laparoscopic cholecystectomy vs open cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. *Arch Surg.* 1998. Feb; 133 (2): 173-175.
- 20) Liu Chi-Leung, Fan Sheung-Tat, Lai Edward CS, et al. Factors affecting conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery. *Arch Surgery.* 1996; Jan; 131: 98-101.
- 21) Barkun JS, Barkun AN, Sampalis JS, et al. Randomised controlled trial of laparoscopic versus mini-cholecystectomy. *Lancet.* 1992; 340: 1116-9.
- 22) Schrenk P, Woisetschlager R, Wayand WU. Laparoscopic cholecystectomy. Cause of conversion in 1 300 patients and analysis of risk factors. *Surg Endosc.* 1995; Jan; 9 (1): 25-28.
- 23) Jeffrey H Peters, MD, FACS, Wanchai Krailadsiri, MD, et al. Reasons for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy in an urban teaching hospital. *Am J Surg.* 1994; Dec; 168: 555-58.
- 24) Sikora SS, Kumar A, et al. Laparoscopic cholecystectomy - can conversion be predicted?. *Worl J Surg.* 1995; Nov-Dec; 19(6): 858-60.
- 25) Russell John C, Walsh Stephen J, et al. Symptomatic cholelithiasis: A different disease in men?. *Ann of Surg.* 1996; 227 (2): 195-200.

- 26) Chen RC, Liu MH, et al.. The value of ultrasound measurement of gallbladder wall thickness in predicting laparoscopic operability prior to cholecystectomy. Clin Radiol. 1995; Aug; 50 (8):570-72.
- 27) David W, Rattner MD, et al.. Factors associated with successful laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. Ann of Surg. 1993; 127(3): 233-36.