

ACTAS DE LA

ASOCIACION ARGENTINA DE CIRUGIA

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N° 293.917

Sexagésimo Quinto
Congreso Argentino de Cirugía

Trigésimo Octavo Congreso Argentino
de Cirugía Torácica

Décimo Noveno Congreso Argentino
de Coloproctología

Octavo Congreso Argentino
de Angiología y Cirugía Cardiovascular

Buenos Aires, 1994

Publicado bajo la dirección del
COMITÉ DE PUBLICACIONES DE LA
ASOCIACION ARGENTINA DE CIRUGIA
Marcelo T. de Alvear 2415
(1122) BUENOS AIRES

Relato Oficial

Cirugía Videoscópica

RELATOR: *Dr. Carlos A. Pellegrini* MAAC FACS

Con la colaboración de Mika Sinanan y Carlos Arreola Risa

Indice

Cirugía Videoscópica

PROLOGO	
I. INTRODUCCION.....	3
II. ASPECTOS HISTORICOS.....	3
A. Laparoscopia general.....	3
B. Laparoscopia en cirugía general.....	4
III. PRINCIPIOS ANATOMICOS Y FISIOPATOLOGICOS FUNDAMENTALES DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA.....	5
A. El concepto de espacio.....	5
1. Incrementando la distancia entre la pared y el campo operatorio.....	5
2. Desplazamiento de los órganos dentro de la cavidad abdominal.....	6
3. Creación de una área "virtual" de trabajo.....	6
B. El campo de trabajo.....	7
1. Posición del paciente.....	7
2. Ubicación de los trócares.....	8
3. Insuflación por medio de aguja o por técnica abierta.....	8
C. Efectos fisiológicos del neumoperitoneo.....	8
1. Efectos del neumoperitoneo sobre el sistema respiratorio.....	8
2. Efectos sobre el sistema cardiovascular.....	9
D. El origen de las complicaciones en cirugía laparoscópica.....	9
1. Lesiones asociadas con la producción del neumoperitoneo y la colocación de los trócares.....	9
2. Lesiones ocasionadas durante el procedimiento quirúrgico.....	10
IV. EQUIPO E INSTRUMENTOS.....	12
A. Equipos de insuflación y retracción.....	12
1. Insuflador de sitio flujo.....	12
2. Retractores.....	12
B. Visión e iluminación.....	12
1. La fuente de luz.....	12
2. El telescopio y el cable de fibras ópticas.....	13
3. Cámara de video.....	13
C. Instrumentos.....	13
1. Instrumentos de acceso.....	13
2. Instrumentos de disección, corte y sutura.....	14
V. ENTRENAMIENTO, CERTIFICACION Y ACREDITACION EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA.....	14
A. Entrenamiento en cirugía laparoscópica.....	14
1. Entrenamiento de los residentes.....	15
2. Entrenamiento posterior a la residencia.....	15
B. Certificación.....	16
C. Acreditación.....	16
VI. PANORAMA ARGENTINO.....	17
A. Resultados de la encuesta.....	17
1. Enseñanza.....	17
2. Acreditación.....	18
3. Colectistomía laparoscópica.....	18
4. Complicaciones.....	19
5. Otras operaciones.....	20
B. Análisis, comentarios y recomendaciones.....	20
1. Area educacional.....	20
2. Entrenamiento, certificación y credenciales.....	21
3. Colectistomía, laparoscópica, complicaciones y otras operaciones.....	21
VII. APLICACIONES CLINICAS.....	21

A. Tracto gastrointestinal superior.....	21
1. Miotomía esofágica en el tratamiento de la acalasia.....	22
a. Indicaciones y técnicas.....	22
b. Aspectos técnicos.....	23
i. Miotomía por vía toracoscópica.....	23
ii. Miotomía laparoscópica.....	24
c. Resultados de la miotomía esofágica.....	25
d. Complicaciones de la miotomía esofágica.....	26
2. Procedimientos laparoscópicos antireflujo.....	26
a. Indicaciones y técnica.....	27
b. Técnica para la funduplicación por laparoscopia.....	28
c. Resultados de la funduplicatura laparoscópica.....	28
d. Complicaciones de la funduplicatura.....	29
3. Úlcera péptica.....	29
a. Úlcera péptica perforada.....	29
i. Aspectos técnicos en el manejo de la úlcera péptica perforada.....	29
ii. Aspectos técnicos en el manejo de la úlcera péptica crónica.....	30
b. Vagotomía troncular para el tratamiento de la úlcera péptica crónica.....	30
i. Vagotomía troncular con dilatación neumática del píloro.....	30
ii. Vagotomía troncular posterior con seromiotomía anterior.....	31
iii. Vagotomía troncular posterior con vagotomía superselectiva anterior.....	32
c. Resultados de la vagotomía laparoscópica.....	32
d. Complicaciones de la vagotomía.....	32
4. Otros procedimientos laparoscópicos del estómago y del duodeno.....	32
B. La vesícula y la vía biliar.....	33
1. Colectomía.....	33
a. Indicaciones.....	33
i. Pacientes asintomáticos.....	33
ii. Pacientes sintomáticos.....	34
iii. Pacientes con complicaciones.....	34
b. Indicaciones especiales y contraindicaciones relativas para la colectomía laparoscópica.....	34
i. Embarazo.....	34
ii. Hipertensión portal.....	34
iii. Colecistitis aguda.....	35
iv. Sospecha o diagnóstico previo de coledocolitiasis.....	35
v. Pancreatitis aguda.....	35
vi. Otras contraindicaciones relativas.....	36
c. Aspectos técnicos.....	36
i. Posición y colocación de los trócares.....	36
ii. Exposición del triángulo de Calot.....	36
iii. Disección del conducto cístico y del triángulo de Calot.....	37
iv. Colangiografía operatoria.....	37
v. Exploración del colédoco.....	37
vi. Conversión.....	38
d. Colectomía laparoscópica comparada con otras formas de tratamiento de la coledocolitiasis.....	38
e. Resultados.....	39
f. Lesiones de la vía biliar.....	39
g. Clasificación y causas de lesión a los conductos biliares.....	40
h. Prevención de lesiones a los conductos biliares.....	41
C. Tracto gastrointestinal inferior.....	42
1. Apendicectomía.....	42
a. Indicaciones.....	42
b. Aspectos técnicos.....	42
c. Resultados.....	43
2. Resección colónica.....	43
a. Indicaciones.....	43
b. Aspectos técnicos.....	43
c. Resultados de la colectomía laparoscópica.....	45

D. Tórax	45
1. Cavidad pleural.....	46
2. Resección pulmonar.....	47
3. Mediastino, pericardio y otros aplicaciones torácicas	47
E. Reparación de la hernia inguinal	48
1. Indicaciones	48
2. Aspectos técnicos	48
3. Resultados.....	48
i. Consideraciones especiales.....	49
F. Aplicación en otras patologías menos frecuentes.....	49
1. Evaluación del dolor abdominal.....	49
2. Estadificación de neoplasias malignas.....	50
3. Evaluación de trauma abdominal.....	50
4. Lisis de adherencias en obstrucción intestinal.....	50
G. Otros procedimientos	50
H. El futuro	51
1. Procedimientos.....	53
2. Instrumentos y óptica.....	53
3. Costos	53
4. Entrenamiento y credenciales	53
APENDICES	53
BIBLIOGRAFIA.....	61

Cirugía Videoscópica

RELATOR: *Dr. Carlos A. Pellegrini* MAAC FACS

Colaboradores Dres. Mika Sinanan y Carlos Arreola Risa

Todo aquello que la mente de un ser humano puede imaginar otro ser humano puede convertir en realidad

Julio Verne

PROLOGO

Fue con gran sorpresa y enorme sentido de agradecimiento que recibí hace ya dos años la designación de Relator oficial del 65° Congreso Argentino de Cirugía al mismo tiempo que la Asociación me honra con el título de Miembro Honorario. A la vez que agradezco profundamente este honor así como la oportunidad que se me brindó, creo apropiado destacar la visión de los organizadores cuando seleccionaron el tema. En sus albores entonces, las técnicas de cirugía laparoscópica se han impuesto en el mundo como una de las formas terapéuticas más efectivas y usadas en el campo de la cirugía general.

La designación de relator oficial es uno de los honores académicos más importantes que otorga la Asociación Argentina de Cirugía. Con ese honor, la Asociación confiere al relator, la oportunidad de reconocer a quienes contribuyeron sustancialmente a su formación. En mi caso, existieron tres etapas. En mi primera, la de estudiante universitario en la ciudad de Rosario, el hombre que tuvo mayor influencia fue mi instructor de anatomía, el Profesor Juan C. Villagi Leiva. Un hombre que no aceptaba ni para sí ni para aquellos que lo rodeaban, la mediocridad ni la excusa, inculcó a sus alumnos la noción de la lucha en pos de la excelencia. El me introdujo no solo a la cirugía a través de su pasión por la anatomía quirúrgica, sino también a la enseñanza al permitirme trabajar como su ayudante durante 4 años. En mi segunda etapa, la de la residencia en cirugía, la figura del Profesor Juan M. Acosta se destaca como la de un hombre de coraje, quien, desafiando tradiciones por ese entonces firmemente arraigadas, creó una residencia ejemplar en cirugía general y después nutrió a sus residentes a quienes dedicó de lleno, su vida profesional. Dos compañeros de esa Residencia merecen una

mención especial porque ellos tuvieron un gran impacto en mi formación profesional los Dres. Oscar Rubio Galli y Carlos L. Ledesma a quienes siempre admiré su capacidad de trabajo y dedicación. La tercera etapa de mi vida profesional se desarrolló en EE.UU. Tres individuos influyeron profundamente mi carrera en ese país: el Dr. David B. Skinner, quien me abrió las puertas de la Universidad de Chicago, el Profesor Tom R. DeMeester de quien aprendí la fisiopatología y cirugía del esófago y a quien debo tanto en el sentido personal y profesional y el Profesor Lawrence W. Way quien impulsó mi formación en la investigación y mi trabajo en la vía biliar y el páncreas y con quien compartí casi 15 años de trabajo en la Universidad de California en San Francisco. A ellos agradezco la fe que depositaron en mí y la ayuda constante que me permitió ascender en la carrera universitaria de ese país. En esta tercera etapa de mi vida profesional tuve la gran suerte de establecer y mantener contactos con el ambiente quirúrgico argentino. Eso fue posibilitado inicialmente por el gran Maestro de la cirugía argentina el Profesor Andrés Santas y luego por los Dres. Enrique Beveraggi, Vicente P. Gutiérrez y Jorge M. Moroni. Ellos se ocuparon de mantener ardiente en mí la antorcha que me vinculaba a mis orígenes y de posibilitar la oportunidad de participar en congresos nacionales y regionales; de intercambiar ideas, estudiantes, y residentes. Sin duda, les debo a ellos en gran parte el honor de haber sido seleccionado para este relato.

Tres personas de la Universidad de Washington me ayudaron en la confección de este relato: el Dr. Mika Sinanan, co-director del Centro de Cirugía Videoscópica, el Dr. Carlos Arreola Risa, fellow del Departamento de Cirugía y Ms. Jean McAllister mi asistente personal,

quien sacrificó muchas horas para perfeccionar todos los aspectos relacionados con este trabajo.

Nos pareció importante incorporar en este relato la experiencia argentina. A tal efecto confeccionamos una encuesta y solicitamos a la Asociación Argentina de Cirugía que la distribuyera de tal modo de obtener una muestra representativa que nos permitiera estudiar el panorama argentino. Agradezco a todos los colegas que participaron en la encuesta y particularmente a los miembros del Comité de Cirugía Laparoscópica de la Asociación, cuyo coordinador el Dr. Jorge M. Moroni, secretario, Dr. José M. Franci (h), e integrantes Dres. Pedro A. Ferraina, Juan J. Moirano, Elías Hurtado Hoyo y Martín E. Mihura hicieron posible su distribución y recolección.

En la vida de todos los hombres influyen muchos individuos. He tenido oportunidad de mencionar someramente sólo algunos de los que contribuyeron a mi formación profesional dejando de lado, sin duda injustamente, a muchos otros a quienes las limitaciones del espacio no permiten adecuado reconocimiento.

Hay, sin embargo, dos personas que influyeron en mi vida personal profundamente y que posibilitaron, con su esfuerzo y ayuda constante, la realización de mi vida profesional. Ellos me inculcaron los valores morales y éticos con el ejemplo de sus vidas y ellos me infundieron el respeto y el amor por el prójimo que me hizo abrazar la medicina. A ellos, mis padres, dedico hoy este trabajo.

I. INTRODUCCION

La práctica de la cirugía general ha cambiado radicalmente en los últimos siete años: miles de cirujanos han tenido que reentrenarse en nuevas técnicas, salas de cirugía e instrumentos quirúrgicos han debido ser rediseñados, aun referencias anatómicas —que muchos hubieran creído eran "permanentes"— han sido redefinidas desde otra perspectiva.

La magnitud de este cambio —sin parangón en la historia de la cirugía moderna— se debió a la rápida difusión de la cirugía laparoscópica y a su aceptación como técnica ideal para llevar a cabo un sinnúmero de intervenciones quirúrgicas. El inicio de esta "revolución quirúrgica" se remonta al verano de 1987 cuando, en Lyon, Francia, Philippe Mouret utilizó, por primera vez, la técnica laparoscópica para extraer la vesícula biliar⁶⁶. La demostración de que con esta técnica se disminuía marcadamente el dolor postoperatorio, la estancia hospitalaria y el periodo de rehabilitación, la convirtió de inmediato en la técnica de elección para el tratamiento de la coledolitiasis.

A poco tiempo de que se comenzara a utilizar esta técnica, los medios de difusión se interesaron profundamente. Una gran cantidad de artículos apareció en la prensa escrita y televisada, refiriéndose a la cirugía laparoscópica como panacea, haciendo especial mención de lo asombroso de sus pequeñas incisiones y la disminución de dolor. El entusiasmo periodístico por las técnicas denominadas "de invasión mínima" se extendió rápidamente a los pacientes, quienes comenzaron a "exigir" este tipo de cirugía¹²⁵. La gran demanda por parte de los pacientes, impulsó a hospitales y sanatorios privados a la compra, a veces acelerada, de equipos laparoscópicos a un alto precio, con la finalidad de ser los primeros en ofrecer a sus clientes la nueva técnica¹²⁶. Con un gran número de cirujanos que necesitaban

entrenamiento en técnicas laparoscópicas y una insuficiencia relativa de cursos, compañías privadas que fabricaban equipo laparoscópico tomaron el liderazgo en la educación en técnicas laparoscópicas.

Este entusiasmo por los procedimientos laparoscópicos, despertado por los medios de difusión, y alimentado por el público, los cirujanos, los hospitales y la industria, ha excedido, en algunas circunstancias, su justificación científica. En efecto, se han realizado muy pocos estudios comparativos entre la técnica laparoscópica y su contraparte la técnica abierta y existe escasa documentación de resultados a largo plazo. Esto ha llevado a algunos autores a cuestionar, por ejemplo, la efectividad de la cirugía laparoscópica en procedimientos destinados a tratar el cáncer e incluso en algunos procedimientos orientados al tratamiento de padecimientos benignos funcionales ya que no existen datos sobre su efecto a largo plazo. Por otra parte, artículos de publicación reciente han hecho énfasis en las complicaciones de la cirugía laparoscópica⁵²⁻¹⁸⁷⁻²¹⁴, complicaciones que, en algunos casos son nuevas y no observadas con métodos tradicionales de cirugía.

A pesar de estos nubarrones ocasionales, el horizonte de la cirugía laparoscópica es hoy más brillante que nunca y este tipo de cirugía continúa creciendo en forma acelerada.

En este trabajo se describe la historia de la cirugía laparoscópica, los principios anatómicos y funcionales que deben ser tomados en cuenta durante su aplicación, las diversas técnicas utilizadas en la actualidad y los resultados iniciales de su aplicación en el campo de la cirugía.

En resumen este trabajo intenta definir el impacto de la cirugía laparoscópica en el ámbito de la cirugía general y en la práctica de la medicina.

II. ASPECTOS HISTORICOS

A. LAPAROSCOPIA GENERAL

El término "laparoscopia" (cuyas raíces griegas son *laparos*, el flanco; y *skopein*, examinar) se refiere a la examinación visual de la cavidad abdominal por medio de un equipo óptico. Este término fue probablemente adoptado por Kelling¹⁰³ quien en 1901 introdujo el uso del

citoscopio para examinar la cavidad peritoneal de un perro que había sido distendida con aire insuflado a presión. Los primeros trabajos clínicos de importancia sobre cirugía laparoscópica fueron publicados a comienzos del siglo XX; esta técnica se utilizaba principalmente con fines diagnósticos: biopsias hepáticas, evaluación del dolor abdominal, biopsias pleurales, evaluación de la superficie

pulmonar, etc. Sin embargo, el origen de la cirugía laparoscópica se remonta a casi mil años. Se cree que el primer individuo que utilizó la refracción de luz para examinar un órgano interno (el cérvix uterino) fue el médico árabe Abulkasim (936-1013)⁶⁶. Posteriormente un gran número de investigadores desarrollaron instrumentos para examinar las fosas nasales posteriores y la vejiga urinaria a través de una combinación de fuentes de luz artificial y espejos. Los primeros endoscopios que incorporaron óptica, utilizaron alambre de platino en un extremo como fuente de luz. Luego se introdujeron en la práctica endoscopios con fuentes de luz incandescente colocadas en la punta del mismo. Existían entonces dos grandes problemas: mala visibilidad, debido al uso de sistemas ópticos precarios, y alto riesgo de quemaduras, ocasionados por la fuente de luz. Por consiguiente no es de sorprenderse que la cistoscopia, utilizada desde el siglo XIX, precedió a otras formas de endoscopia, debido al efecto antitérmico del agua sobre la fuente de iluminación. Los dos problemas mencionados anteriormente fueron resueltos en el siglo XX. El desarrollo de los lentes rod en 1966 por el conocido físico británico Hopkins, resultó en una notable mejora en la imagen, brillo y claridad. La introducción de fuentes de luz fibroendoscópicas (frías) a principios de 1960, eliminó el riesgo de las lesiones térmicas al intestino generadas por las altas temperaturas de la luz incandescente.

El primer artículo en el que se describe la aplicación de cirugía laparoscópica en seres humanos fue publicado por el médico suizo Jacobaeus⁹⁵ en 1910. Inicialmente Jacobaeus utilizó la laparoscopia con fines diagnósticos exclusivamente; no se contaba en ese momento con instrumentos suficientemente desarrollados como para realizar procedimientos terapéuticos por vía laparoscópica. Jacobaeus aplicó la técnica videoendoscópica en el diagnóstico de tuberculosis peritoneal, carcinomatosis y otros padecimientos afines. Jacobaeus amplió la utilización de la laparoscopia en la cavidad torácica y fue el primero en utilizar la toroscopia en forma diagnóstica y terapéutica en el tratamiento de la tuberculosis.

Originalmente los trócares eran introducidos en la cavidad peritoneal directamente, sin previa insuflación. Con esta técnica existía un riesgo potencial de lesión a los órganos intraabdominales. A principios de 1940, Goetz y posteriormente Veress introdujeron la idea de crear un neumoperitoneo previo a la inserción de la primera cánula⁶⁶. Veress diseñó entonces la aguja que lleva su nombre para insuflar gas en una forma segura dentro de la cavidad abdominal. Esta aguja se caracteriza por la presencia de una barra que se retrae durante la inserción a través de la pared abdominal y protruye apenas entra en la cavidad peritoneal protegiendo los órganos intraabdominales. La aguja de Veress es ampliamente utilizada en la actualidad.

Una vez aceptado el concepto de neumoperitoneo — que se efectuaba inicialmente por la simple inyección de

aire, el que tendía a desaparecer progresivamente de la cavidad abdominal— los laparoscopistas concentraron sus esfuerzos en disminuir el riesgo de lesión intestinal. Así Decker inicia en Nueva York la técnica de inserción vaginal del laparoscopio y Palmer introduce la utilización de la técnica de Trendelenburg en París. El siguiente paso trascendental en el avance de la técnica se debe a Kurt Semm de Kiel, Alemania, quien inventa un aparato que permite la insuflación abdominal continua regulada y ajustada automáticamente por la presión intraperitoneal¹⁷¹. Estos nuevos instrumentos y estas nuevas técnicas produjeron una disminución marcada de las complicaciones intestinales originalmente observadas. Poco después de la introducción del aparato de insuflación, Kurt Semm introdujo la termocoagulación así como el sistema de aspiración e irrigación al campo de la cirugía laparoscópica¹⁷¹.

A pesar de los notables avances citados anteriormente, la visibilidad laparoscópica de la cavidad abdominal era imperfecta, en particular, por que los ayudantes no tenían acceso constante a la imagen, que hacía el procedimiento tedioso y aumentaba el riesgo. La era moderna de la cirugía laparoscópica se inició oficialmente en 1986 con la introducción de la cámara de video en miniatura adaptada al laparoscopio. La posibilidad de proyectar la imagen en un aparato de televisión permitió la observación del campo quirúrgico por varias personas al mismo tiempo y desde un mismo ángulo de observación. El sistema también facilitó la videograbación, y trajo beneficios extraordinarios en el campo del entrenamiento. La mejora subsiguiente de la imagen de video y el desarrollo de monitores de alta resolución permitió una mejor individualización de los tejidos que a su vez permitió efectuar operaciones que requieren finos detalles de disección.

Durante la etapa inicial de la cirugía laparoscópica, hubo un gran entusiasmo por el uso de aparatos de láser. La técnica había sido utilizada por los oftalmólogos en el tratamiento del desprendimiento de retina y por los otorrinolaringólogos en la cirugía de cuerdas vocales, y parecía tener gran promesa en el campo de la cirugía laparoscópica. Sin embargo el entusiasmo disminuyó en los siguientes dos años debido a lo costoso del sistema. Actualmente, la aplicación de láser en laparoscopia es muy limitada²⁵.

B. LAPAROSCOPÍA EN CIRUGÍA GENERAL

La introducción de la laparoscopia en la cirugía general fue probablemente el resultado de la cercana colaboración entre cirujanos generales y ginecólogos. Por ejemplo, una de las primeras intervenciones realizadas en cirugía general, la apendicectomía, fue efectuada por un ginecólogo en 1983¹⁷¹. Poco después, los cirujanos generales comienzan a usar técnicas laparoscópicas para la toma de biopsias hepáticas, que se amplía después al resto de los órganos abdominales. En 1986, Warsaw²¹² publica excelentes

resultados con el empleo de las técnicas laparoscópicas en la estadificación del carcinoma pancreático.

La introducción de la laparoscopia para el tratamiento de la colestistolitiasis fue precedida de algunos trabajos experimentales que concentraban los esfuerzos en la eliminación de los cálculos vesiculares. Por ejemplo Frimberg efectuó la extracción de cálculos vesiculares en cerdos en 1978²¹⁴. Cuschieri publicó una modificación en el abordaje de esta técnica de cirugía experimental en animales utilizando la colecistectomía percutánea guiada por el laparoscopio¹.

La primera publicación formal de la colecistectomía laparoscópica experimental apareció en la Revista Argentina de Cirugía en 1987. En dicha publicación, que resume la presentación del trabajo en el quincuagésimo séptimo Congreso Argentino de Cirugía (16 al 21 de Noviembre de 1986) Aldo S. Kleiman¹⁰⁶ describió el procedimiento de colecistectomía laparoscópica que intentó realizar en 10 ovejas y destacó sus posibilidades de aplicación en seres humanos.

No obstante los trabajos experimentales que le precedieron, la aplicación clínica de la colecistectomía laparoscópica no tuvo relación alguna con ellos. En efecto, en 1987 se llevó a cabo la primera extracción completa de una vesícula calculosa en un ser humano por Mouret en Lyon, Francia⁵⁴. Después de exponer el hilio hepático por medio de retracción cefálica forzada del fondo vesicular, Mouret logró efectuar la separación completa de la vesícula y la división del cístico, lo que dio inicio a la cirugía laparoscó-

pica moderna. A pesar de la oposición inicial, esta técnica se popularizó rápidamente en Francia gracias a Dubois y Perissat⁵⁴. Sincrónicamente en los Estados Unidos de América, McKernan y Saye, quienes contaban con gran experiencia en cirugía laparoscópica en la pelvis, efectuaron la primer colecistectomía laparoscópica en 1988.

En colaboración con McKernan y Saye, Reddick y Olsen en Nashville, Tennessee, pronto se constituyeron en los líderes de dicho procedimiento y desarrollaron la técnica de la colangiografía operatoria laparoscópica. Su publicación en "Actualidades y Avances en Cirugía y Medicina Láser", fue la primer publicación clínica formal en la literatura inglesa sobre colecistectomía laparoscópica¹⁵³.

En este trabajo histórico, ellos describieron sus primeros seis pacientes, 5 mujeres y un hombre, sometidos a dicho procedimiento, y comentaron la necesidad de conversión en un caso debido a perforación de la vesícula biliar con uno de los instrumentos. Su asociado Wayne Miller, desarrolló un "clip" quirúrgico especial, que fue posteriormente comercializado por la compañía norteamericana United States Surgical Corporation, que proporciona una oclusión segura y efectiva del remanente del conducto cístico con la consiguiente reducción del tiempo quirúrgico. Durante todos estos años una gran cantidad de artículos aparecieron en la literatura en relación a la colecistectomía laparoscópica¹²⁹⁻¹⁸⁹⁻¹⁹⁶. Ellos son testimonio de la rapidez con que se expandió el campo de la cirugía biliar laparoscópica, resultado del coraje y la visión de los cirujanos que iniciaron su aplicación.

III. - PRINCIPIOS ANATOMICOS Y FISIOPATOLOGICOS FUNDAMENTALES DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA

CONCEPTO DE ESPACIO

Uno de los aspectos mas importantes en la cirugía laparoscópica es el de reconocer la necesidad de crear un espacio "real" y/o "virtual" que permite la correcta exposición del campo operatorio y la posibilidad de trabajar cómodamente. Sorpresivamente este concepto ha recibido escasa atención en la literatura laparoscópica corriente y es, consecuentemente, ignorado por muchos cirujanos. El espacio puede ser creado por medio de las tres técnicas fundamentales:

- 1) incrementando la distancia entre el campo operatorio y la pared abdominal.
- 2) desplazando los órganos de la cavidad abdominal (por gravedad, acomodamiento o tracción).
- 3) mediante la utilización de fuentes ópticas adecuadas.

1. Incrementando la distancia entre la pared y el campo operatorio

El espacio de trabajo dentro de la cavidad abdominal se establece inicialmente mediante la insuflación peritoneal con dióxido de carbono a una presión de 10 a 15 mm Hg. El dióxido de carbono es el gas de elección debido a:

- a) tiene un bajo potencial de combustión (particularmente si se compara con el aire o el oxígeno), que permite el uso del electrocauterio;
- b) es rápidamente absorbido, y así disminuye su riesgo;
- c) es rápidamente eliminado —el dióxido de carbono solubilizado y eliminado por vía pulmonar— o convertido: la sangre cuenta con mecanismos homeostáticos que transforman rápidamente el dióxido de carbono en ácido carbónico y bicarbonato (eliminado por el riñón).

Las principales desventajas del dióxido de carbono son:

- en la gran mayoría de los casos se requiere anestesia general debido al relativamente alto nivel de presión intraabdominal que se utiliza;
- su efecto irritante sobre el peritoneo ocasiona náuseas en el postoperatorio en la mayoría de los pacientes; y,
- puede crear hipercarbia y acidemia. Debido a las desventajas mencionadas anteriormente algunos cirujanos utilizan óxido nítrico en vez de dióxido de carbono. El óxido nítrico es un gas anestésico (general y local), que evita la irritación de la superficie peritoneal y lo hace el gas de elección cuando se opera con el paciente despierto. Sin embargo, debido a que el óxido nítrico no se metaboliza tan fácilmente como el dióxido de carbono y es más costoso, el dióxido de carbono sigue siendo el gas de elección en la mayoría de los casos. A pesar de que, en general, se recomienda comenzar con una presión intraperitoneal de 15 de mm Hg, la mayoría de los procedimientos pueden ser realizados con presión de 10 mm de Hg o menos. Este concepto debe tenerse presente cuando se opera en, pacientes con insuficiencia respiratoria o renal.

Con la finalidad de disminuir los efectos negativos del neumoperitoneo, algunos autores aconsejan el uso de retractores de pared abdominal (ver instrumentos). Estos instrumentos proporcionan una separación entre la pared abdominal y el campo operatorio, similar a la obtenida por el neumoperitoneo pero en un área mucho más reducida. Cuando se utilizan separadores, la exploración del resto de la cavidad abdominal es más dificultoso que cuando se emplea neumoperitoneo y la retracción prolongada de una zona de la pared abdominal es causa de morbilidad y dolor postoperatorio.

En la cavidad torácica el área de trabajo es creada al colapsar el pulmón. Debido a que la pared torácica es rígida y a que el pulmón puede ser colapsado generalmente con buena tolerancia, el espacio de trabajo en el tórax puede crearse sin el uso de insuflación o presión positiva. Esto reduce el riesgo de embolia aérea en caso de lesionarse una vena y el costo de la operación dado que no es necesario utilizar trócares con un mecanismo valvular. Por otra parte, es esencial recordar que el espacio creado en la cavidad torácica es menor que el obtenido en el abdomen, que requiere el uso de instrumentos más pequeños y necesita una línea más directa entre el trócar y el campo operatorio. También es más difícil alcanzar áreas distantes de los trocares debido a la relación entre el grosor de la pared y el espacio entre la pared y el órgano (menor que en el abdomen) que genera un ángulo crítico entre el instrumento (al momento de penetrar) y la superficie del pulmón. Es importante recordar también que la pared torácica es rígi-

da, de modo que el espacio no puede ser aumentado a menos que se desplace el mediastino sobre la cavidad contralateral lo cual tiene consecuencias respiratorias y hemodinámicas negativas.

2. Desplazamiento de los órganos dentro de la cavidad abdominal

Esto puede ser realizado básicamente mediante dos mecanismos: utilizando la gravedad o utilizando instrumentos. Para obtener una buena utilización de la gravedad, la posición del paciente debe modificarse considerablemente durante el curso de la cirugía. Esto requiere que el paciente esté firmemente adherido a la mesa de cirugía y que la mesa de cirugía sea capaz de movimientos pronunciados. El concepto de la creación de espacio a través de cambios de posición del paciente debe ser siempre tenido en cuenta ya que con cambios marcados de posición se cambia la exposición del campo operatorio en forma radical sin la necesidad de introducir instrumentos adicionales. Nosotros frecuentemente recurrimos a movilizar al paciente que se encuentra en, posición de Trendelenburg, produciendo inclinación en sentido cefálico, caudal o lateral. Ocasionalmente la cirugía puede ser realizada con más facilidad si el paciente se encuentra en posición de decúbito lateral desde el comienzo (esplenectomía, adrenalectomía, etc.).

Otra forma de crear espacio es por medio del desplazamiento de órganos, ya sea directamente (retrayendo el hígado) o indirectamente (la vesícula biliar hacia arriba que desplaza el hígado en dirección cefálica). Este mecanismo de creación de espacio es más "costoso" que el logrado con cambios posicionales ya que requiere puertas de entrada e instrumentos adicionales y ayudante dedicado adicional. Además, la manipulación directa de un órgano puede llevar a la lesión del mismo. De esta forma, siempre que sea posible se recomienda el uso de la gravedad.

3. Creación de un área "virtual" de trabajo

El espacio de trabajo puede también ser creado en forma "virtual". Esto se obtiene cambiando el ángulo del telescopio utilizado. Por ejemplo, el espacio existente entre la cara inferior del lóbulo hepático izquierdo y el cardias es muy pequeño. Este espacio se "agrandan" cuando se utiliza un telescopio con un ángulo de 45 grados directamente debajo de la superficie del hígado.

La utilización de fuentes ópticas con distintos grados, o de un trócar diferente para el telescopio producen cambios de exposición marcados que aumentan el espacio sin necesidad de otros instrumentos o cambiar la posición del paciente. Otra forma de crear un espacio virtual (espacio que no existe realmente) es por medio de la utilización de instrumentos con ángulo o potencial alto de giro.

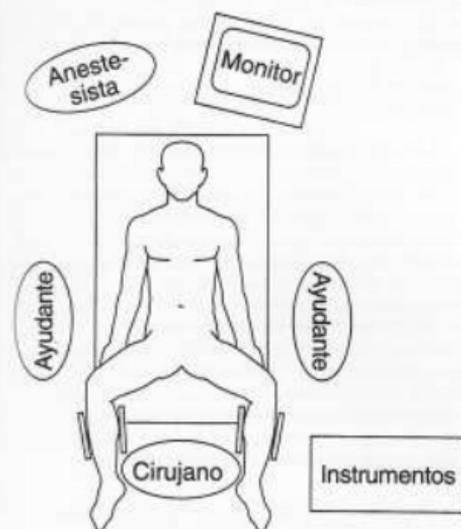


Figura 1.- La posición "Francesca" ofrece la ventaja que el cirujano, el endoscopio, el campo operatorio y el monitor están en una misma línea.

EL CAMPO DE TRABAJO

1. Posición del paciente

En la gran mayoría de los procedimientos de cirugía laparoscópica, el paciente es colocado en posición supina. Sin embargo ciertos procedimientos como la adrenalectomía, colectomía izquierda y la esplenectomía, son realizados más fácilmente si el paciente es colocado en posición lateral. Como se explicó anteriormente, es de suma importancia que el paciente sea correctamente sujeto a la mesa de operaciones para evitar su desplazamiento cuando el paciente es sometido a los cambios extremos de posición que se requieren comúnmente durante la intervención quirúrgica.

La mayoría de los procedimientos laparoscópicos se llevan a cabo o en la posición llamada "Francesca", con el paciente en posición de semi-litotomía y el cirujano colocado entre las piernas del paciente (Figura 1), o en posición supina con el cirujano colocado al lado del paciente.

La mayor ventaja de la posición francesa es que permite que el cirujano, el telescopio, el campo operatorio y el monitor queden en una misma línea. Asimismo si el telescopio es colocado en el centro del campo el cirujano

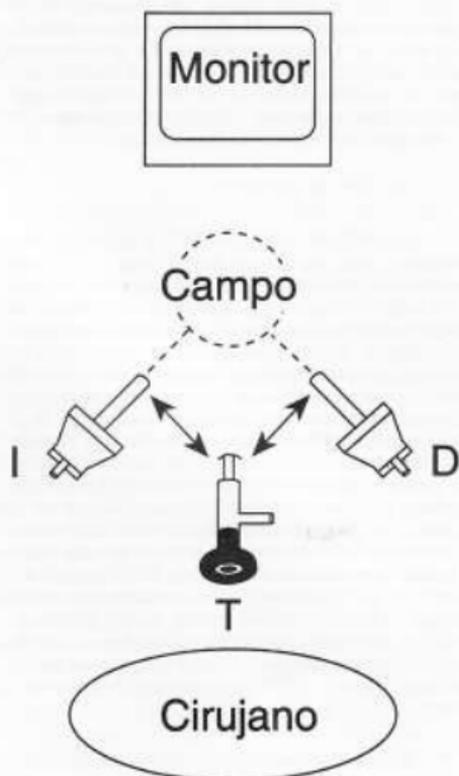


Figura 2.- Preparación ideal en cirugía videoscópica. La cama debe ser colocada entre el cirujano y los instrumentos. El monitor se encuentra en línea con el cirujano, la cámara y el campo operatorio. El telescopio (T) se encuentra equidistante del trócar utilizado por los instrumentos de la mano derecha (D) e izquierda (I) del cirujano. Los instrumentos entran a un ángulo de 45 grados entre la línea telescopio-campo, y se encuentra separados de T por el ancho de la palma de la mano del cirujano.

puede utilizar sus dos manos, con trocares colocados hacia izquierda y derecha y un poco por encima del telescopio (Figura 2).

Este concepto ha sido utilizado ampliamente para la cirugía del cuadrante superior izquierdo, tales como la funduplicación, la vagotomía, resección gástrica y originalmente (y todavía en uso) por los franceses para la colecistectomía.

La desventaja de la posición francesa es la posibilidad de lesionar nervios periféricos por estiramiento o presión

y la tendencia al éstasis venoso. Efectivamente, con el paciente en posición de Trendelenburg y con la pérdida de tono muscular asociada a la anestesia, se dificulta el retorno venoso desde las extremidades. Por lo tanto, recomendamos en todos estos pacientes el uso de aparatos que aplican presión intermitente en las extremidades para evitar episodios de trombosis venosa profunda.

2. Ubicación de los trócares

La colocación de los trócares debe ser planeada cuidadosamente. Para ello debe tenerse en cuenta el tipo de operación a realizar, la posición del paciente, del cirujano y del monitor de televisión. Idealmente, el cirujano, el campo operatorio, el telescopio y el monitor deben estar en línea (Figura 2). Los trócares a través de los que se colocaran instrumentos para la mano derecha e izquierda deben hacerse a una distancia similar al ancho de la mano del cirujano del trócar empleado para el telescopio. Si se toma como ejemplo un campo de béisbol, uno debe de imaginarse que la cámara estará colocada en la base, el trócar de la mano derecha en la primera base, el de la mano izquierda en la tercera base y el órgano "blanco" en la segunda base (Figura 2). La colocación de los instrumentos para la mano derecha e izquierda en líneas trazadas desde el campo operatorio con un ángulo de 30 a 45 grados del telescopio, disminuye las dificultades relacionadas con la pérdida de la visión tridimensional. Si este ángulo de ataque es disminuido, especialmente cuando es menor de 10 grados, se tiene la sensación de que se trabaja con visión "de túnel" y es muy difícil apreciar el extremo del instrumento.

3. Insuflación por medio de aguja o por técnica abierta

La forma más comúnmente utilizada es la de punción simple a nivel umbilical con una aguja de Veress. Esta técnica ha demostrado ser efectiva y de gran seguridad en pacientes no sometidos a intervenciones quirúrgicas previas. Cuando el paciente fue sometido a intervenciones quirúrgicas previas, en particular aquellas que involucran la zona del ombligo, preferimos realizar la punción en el cuadrante superior derecho.

Existen cirujanos que prefieren colocar el primer trócar mediante visión directa, con la técnica descrita por Hasson⁸⁴ la que requiere de una cánula especial, que actualmente existen de varios tipos en el mercado. No creemos que estas cánulas necesariamente protejan contra lesiones intestinales. En efecto, si se considera que la incisión es sólo de 10 a 12 mm, la visibilidad es poca y es posible herir intestino adherido al peritoneo casi con el mismo grado de riesgo que si se utiliza la introducción a ciegas de la aguja. Recomendamos, en vez de ello, introducir la aguja en una

zona de la pared virgen, y reservamos la técnica abierta para otras instancias cuando no es posible obtener un pneumoperitoneo adecuado mediante la técnica cerrada.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL PNEUMOPERITONEO

El pneumoperitoneo produce diversos cambios en la fisiología cardiovascular y respiratoria. Históricamente no se había prestado mucha atención a estos cambios ya que la laparoscopia se aplicaba fundamentalmente a mujeres jóvenes, sometidas a procedimientos ginecológicos relativamente cortos. La introducción de técnicas laparoscópicas a la cirugía general, el desarrollo de técnicas complejas que requieren varias horas y su aplicación a pacientes con enfermedades respiratorias y cardiovasculares preexistentes despertó un nuevo interés en el estudio de estos cambios. Clínicamente, los cambios son bien tolerados por la mayoría de los pacientes. Su conocimiento, sin embargo, facilita el manejo de enfermos con padecimientos respiratorios o cardíacos crónicos, en quienes estos cambios producen manifestaciones clínicas importantes.

1. Efectos del pneumoperitoneo sobre el sistema respiratorio

La mayoría de los efectos ocasionados por el pneumoperitoneo en la fisiología pulmonar son secundarios a los efectos mecánicos del mismo. A medida que el volumen y la presión intraabdominal son incrementados, la movilidad diafragmática es afectada. Por otra parte el "compliance" pulmonar, la capacidad vital y la capacidad residual funcional tienden a disminuir¹⁶³. Contrariamente a lo que se pensó en un tiempo, colocar al paciente en posición de Trendelenburg no parece incrementar los efectos mecánicos del pneumoperitoneo sobre la ventilación. Es importante recordar que en los pacientes con grandes hernias hiatales, se puede producir neumomediastino (y eventualmente enfisema subcutáneo del cuello y la cara) cuando se abre el saco herniario. Esto a veces puede producir dificultades respiratorias en el postoperatorio inmediato. Similarmente, la abertura de la pleura durante la disección mediastinal en algunos pacientes puede producir neumotórax con los consiguientes trastornos en la ventilación.

El gas utilizado en la mayoría de las ocasiones es el dióxido de carbono. El dióxido de carbono es absorbido, solubilizado y rápidamente transformado a bicarbonato por los sistemas "buffer" del organismo, minimizándose el riesgo de embolismo aéreo. La rápida absorción del dióxido de carbono produce una hipercarbia temporal¹¹⁰. Los efectos de esta hipercarbia temporal sobre la homeostasis del CO₂ son clínicamente insignificantes en la mayoría de los pacientes. En los pacientes con poca reserva respiratoria como por ejemplo aquellos con EPOC severo, las dificultades asociadas con la eliminación del anhídrido

carbónico pueden llevar a la acidemia. Estos pacientes deben ser monitorizados cuidadosamente durante el procedimiento laparoscópico y el anestesiólogo deberá tomar medidas especiales para disminuir el "espacio muerto" mediante una adecuada ventilación y manteniendo un buen gasto cardíaco. En algunos pacientes el neumoperitoneo puede ocasionar una disminución de la pO_2 , pero este efecto es de menor importancia que la hipercarbia.

2. Efectos sobre el sistema cardiovascular

El neumoperitoneo afecta la función cardiovascular indirectamente a través del incremento de la pCO_2 y directamente a través de la disminución del retorno venoso. Si se incrementa la pCO_2 a 55-60 mm Hg se produce taquicardia con elevación de la presión arterial sistólica y disminución en la resistencia vascular periférica. Cuando la hipercarbia es mínima, como sucede en la mayoría de los pacientes, la alteración de la función cardiovascular es también mínima.

El otro elemento a destacar es la disminución del retorno venoso. Si bien este efecto es mínimo en la mayoría de los pacientes, puede adquirir manifestaciones clínicas serias en pacientes con hipovolemia. Estudios realizados en animales demostraron que en condiciones de normovolemia, una presión intraabdominal de 40 mmHg disminuye el gasto cardíaco en un 17%.

El mismo grado de neumoperitoneo lleva a una disminución del 50% del gasto cardíaco cuando el animal es hipovolémico. Estudios realizados en humanos han demostrado prácticamente lo mismo: una disminución del retorno venoso, incremento de la presión venosa en las piernas, y disminución del gasto cardíaco⁷⁹.

Desde un punto de vista práctico, es importante reconocer que la mayoría de los pacientes que gozan de buena salud prácticamente no presentarán cambios clínicos significativos; pacientes con enfermedad cardíaca preexistente deberán ser monitorizados cuidadosamente; la profilaxis en este tipo de pacientes incluye una adecuada hidratación antes de iniciar el procedimiento (hidratación durante la noche previa a la cirugía mediante soluciones intravenosas) y trabajar con presiones intraabdominales bajas (8-10 mmHg) beneficia a los pacientes con EPOC o enfermedades cardíacas crónicas, disminuyendo la hipercarbia, evitando la acidemia, manteniendo el retorno venoso y el gasto cardíaco dentro de valores normales¹⁶³.

ORIGEN DE LAS COMPLICACIONES EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Las complicaciones observadas en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica, puede dividirse en dos clases: aquellas similares a las vistas en pacientes sometidos a cirugías con técnica abierta (que no serán discutidas en este Relato) y las relacionadas con la técnica laparoscópica.

Estas últimas, pueden, a su vez dividirse en aspectos generales y específicos de cada órgano. En esta sección se discuten sólo los aspectos generales con énfasis en las causas fundamentales que llevan a los mismo. El conocimiento de las bases que llevan a complicaciones representa el primer paso en su prevención. Los aspectos específicos son discutidos con cada órgano (ver Aplicaciones clínicas).

1. Lesiones asociadas con la producción del neumoperitoneo y la colocación de los trócares.

Este tipo de lesiones son consecuencia de la naturaleza "ciega" del procedimiento. Son más frecuentes en pacientes con cirugía previas, en quienes el intestino, el mesenterio o el momento se encuentran adheridos a la pared abdominal; sin embargo también ocurren ocasionalmente en pacientes que no han sido operados previamente¹⁵⁵⁻²¹⁵. La lesión es generalmente causada por la penetración de la aguja o del trocar en un vaso sanguíneo, el intestino o el mesenterio. Este tipo de lesiones pueden ser agravadas por la insuflación por lo que algunos autores han recomendado la inserción del trocar sin neumoperitoneo³¹. Por otro lado una punción simple al intestino con la aguja de Veress, probablemente no tiene consecuencia alguna. En cambio, una lesión con el trocar ocasiona una herida que requiere inmediato reconocimiento y reparación.

Existen algunas reglas que se pueden tomar en cuenta para evitar este tipo de lesiones. Primero, con respecto a la aguja los dos aspectos fundamentales son selección del sitio de entrada y la técnica de inserción. La región umbilical es el sitio de elección para la mayoría de los pacientes, el cuadrante superior derecho es el sitio de elección cuando no se puede utilizar el ombligo. El cuadrante superior izquierdo, el cuadrante inferior derecho, el cuadrante inferior izquierdo tienen la inconveniencia de que el colon se encuentra cercano a la pared abdominal por lo que si se utilizan estos sitios se debe efectuar la punción con cuidado y se debe asegurar que no se está dentro del colon antes de efectuar la insuflación masiva. La inserción debe realizarse siempre con la aguja en posición "abierta" de modo de reconocer de inmediato si se entra en un vaso sanguíneo de calibre. Una vez colocada la aguja en lo que se supone es la cavidad peritoneal, la primera maniobra debe ser la de aspirar (lo que proveerá información inmediata si uno ha penetrado en el intestino en un vaso sanguíneo), si esta maniobra es negativa se debe colocar una gota de solución salina y asegurarse de que la gota descienda por la aguja sin obstáculos. Sólo entonces se debe comenzar la insuflación.

Con respecto al trocar, los dos aspectos más importantes en la prevención de lesiones son la presencia de neumoperitoneo completo, y la presión ejercida por la mano sobre el trocar al momento de penetrar la pared abdominal, particularmente en pacientes delgados. Con excepción del primer trocar, todos los demás deberán ser introducidos

bajo visión directa. Los trócares desechables que cuentan con una protección especial son más seguros y aconsejables que los trócares reutilizables. Como comentamos anteriormente algunos autores sugirieron que desechar la técnica "abierta" disminuye el riesgo de perforación intestinal: no creemos que este sea el caso.

La lesión más común ocasionada por el trócar es la laceración de un vaso de la pared. Si bien esta complicación no es grave, ella produce constante goteo de sangre la que ensucia las lentes y dificulta el trabajo por consiguiente debe corregirse lo más pronto posible. Nosotros recomendamos la colocación de suturas en forma de "U" por encima y/o debajo del orificio de entrada del trócar, tomando todo el espesor de la pared (Figura 3). La sutura podrá ser retirada al final de la intervención o, si es uno de los vasos epigástricos, dos o tres días después.

La mayoría de las lesiones causadas por trócar pueden ser fácilmente corregidas si son reconocidas a tiempo. Por otra parte, si no son diagnosticadas pueden ser fatales como lo demuestra el estudio de Wolfe, en el que 2/3 de las lesiones fatales ocurridas en colecistectomías laparoscópicas se debían a falta de diagnóstico de perforaciones intestinales ocurridas durante la inserción de instrumentos 214.

En forma similar, Deziel en su análisis de complicaciones laparoscópicas en 77604 pacientes, encontró que la inserción de trócar produjo lesiones intestinales en el 0.14% de los pacientes y lesiones vasculares en el 0.25% de pacientes.

Las lesiones intestinales que no fueron identificadas durante la cirugía mostraron un notable incremento en la mortalidad 52. De tal modo se concluye que el elemento primordial en la prevención y manejo de este tipo de lesiones es su oportuno reconocimiento. Esto significa que el área de penetración de la aguja y del primer trócar deben ser revisados en detalle como primer paso en la cirugía laparoscópica.

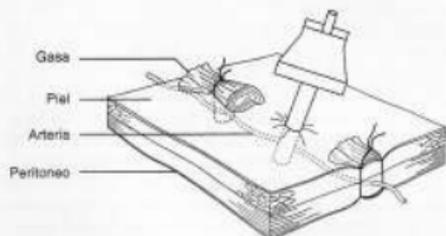


Figura 3.- Se colocan dos suturas, una por debajo y otra por encima del sitio de entrada del trócar. Ambas toman toda la pared abdominal, se atan a nivel de piel sobre una gasa, ocluyendo así la arteria en ambos extremos.

2. Lesiones ocasionadas durante el procedimiento quirúrgico

El primer elemento que desarrolla un papel primordial es la carencia de una visión tridimensional. Esto es particularmente relevante en tres aspectos fundamentales de la cirugía laparoscópica. Primero, cuando se utilizan instrumentos punzocortantes, éstos deberán ser movidos dentro de la cavidad peritoneal con suma precaución particularmente cuando se aproximan a estructuras anatómicas. Segundo, cuando se colocan "clips" o se seccionan tejidos, siempre debe observarse la punta del instrumento o de lo contrario se correrá el riesgo de lesionar tejidos más profundos. Tercero, cuando se identifica una estructura anatómica, por ejemplo el colédoco, se debe recordar que la pérdida de profundidad de campo produce "ilusiones" no siempre fáciles de interpretar.

Para contrarrestar la pérdida de la profundidad de campo, se han diseñado varias maniobras. Primero, es importante mantener una correcta angulación entre los instrumentos de la mano derecha e izquierda y el telescopio como se describió anteriormente (Figura 2).

Segundo, la aproximación del telescopio a un órgano o instrumento disminuye el efecto negativo de la pérdida de profundidad de campo.

Tercero, el cambio de trócar por donde se introduce el telescopio presenta la imagen con un ángulo distinto, permitiendo a veces una mejor identificación. El uso de un ángulo diferente en el telescopio (cambio de 0 grado a 30 grados por ejemplo) origina un beneficio similar por la misma razón.

El segundo elemento que debe ser reconocido es que, contrariamente a lo que ocurre en la cirugía a cielo abierto donde la visión periférica del cirujano le permite mantener contacto visual con una gran parte de la cavidad peritoneal a pesar de que la visión está concentrada en un punto, en cirugía laparoscópica, no existe visión periférica alguna. Esta pérdida de la visión periférica, a la que la mayoría de los cirujanos está acostumbrado, ha resultado en lesiones hechas por instrumentos que toman contacto con zonas ciegas. La corrección de este problema requiere examinación frecuente de las zonas "ciegas", que se obtiene moviendo el telescopio hacia atrás para agrandar el campo operatorio examinado.

El tercer factor que desempeña un papel importante en, el origen de las complicaciones es causado por la escasa movilidad de los instrumentos y el telescopio debido a un número relativamente pequeño de puertas de entrada. Esto puede ser corregido con facilidad. La solución se encuentra en colocar trócares adicionales cuando no se logra obtener o el ángulo o la facilidad para manejar los instrumentos que uno requiere. Debe recordarse que la colocación de una puerta de entrada adicional no aumenta el dolor postoperatorio ni altera la recuperación en lo más mínimo y puede ser

muy útil para completar la cirugía en un caso difícil.

El cuarto elemento que debe tenerse en cuenta es que el trócar laparoscópico actúa como un punto de soporte que restringe la libertad de movimiento de los instrumentos. De tal forma, cada instrumento tiene una zona limitada del abdomen donde puede trabajar. Como en el caso previo, la colocación de trócares adicionales soluciona este problema.

El quinto factor se relaciona con el efecto del sangrado. En cirugía laparoscópica, una pequeña cantidad de sangre oscurece notoriamente el campo quirúrgico. No es sorpresiva entonces que la segunda causa más frecuente de lesión al colédoco en cirugía laparoscópica está relacionada con la desmesurada insistencia en el control del sangrado intraoperatorio¹⁹⁵. Hay dos aspectos de este tema cuya comprensión es fundamental para prevenir complicaciones:

- 1) el sangrado generalmente es de poca magnitud;
- 2) aún una pequeña cantidad de sangre impide la continuación de la cirugía laparoscópica porque oscurece el campo.

Qué debe hacerse entonces para prevenir lesiones?

Primero, si el sangrado es menor, es conveniente esperar hasta que cese por sí mismo en vez de realizar maniobras a ciegas para detenerlo. Segundo, se puede ejercer presión temporal sobre la zona utilizando un instrumento romo, una estructura vecina o una gasa. Tercero, se puede utilizar un sistema de irrigación a presión y aspiración que permita identificar el vaso sangrante y su control por medio de "clips" o electrocauterio. Jamás debe tratarse de detener el sangrado si se cuenta con escasa visibilidad. En última instancia es preferible convertir la cirugía a técnica abierta cuando el sangrado es importante y pone en riesgo la efectividad del procedimiento y la seguridad del paciente.

Finalmente, la cirugía laparoscópica no permite al cirujano tocar los órganos o las lesiones directamente. El tacto se efectúa a través de instrumentos que no tienen la capacidad de transmitir con exactitud la fuerza que se aplica en un órgano y sin la fineza de la sensación digital. En la actualidad se llevan a cabo estudios para fabricar instrumentos que puedan proporcionar una sensación más real. Además, la posibilidad de efectuar ultrasonografía laparoscópica ayuda en el reconocimiento de patologías en órganos sólidos. El cuadro 1 resume las causas más comunes que originan complicaciones en cirugía laparoscópica y sugiere para cada una un número de soluciones.

CUADRO 1
Causas más comunes de lesión en cirugía laparoscópica

<i>Causa</i>	<i>Soluciones</i>
Lesiones por aguja y trócares	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar áreas lejanas a cicatrices 2. Emplear la técnica correcta 3. Revisar siempre la zona peritoneal donde se insertó la aguja y el primer trócar.
Pérdida de percepción de la profundidad de campo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir los instrumentos gentilmente 2. Observar las puntas de los "clips" y tijeras antes de aplicar/cortar. 3. Utilizar telescopios angulares 4. Cambiar el trócar por el que se inserta el telescopio
Pérdida de visión periférica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observación frecuente de zonas "ciegas" 2. Avanzar instrumentos punzocortantes solo bajo visión directa
Número limitado de trócares	Agregar trócares adicionales
Movilidad limitado de trócares	Agregar trócares adicionales
Cuando el sangrado afecta la visibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no tiene una buena visibilidad no trate de detener el sangrado 2. Dar tiempo a que el sangrado cese por sí mismo 3. Aplicar presión suave al sitio sangrante 4. Lavar a presión el sitio sangrante 5. Convertir el procedimiento a técnica abierta
Pérdida en la sensibilidad táctil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser gentil 2. Utilizar el ultrasonido

IV. EQUIPO E INSTRUMENTOS

Sin duda alguna, la introducción de la cirugía laparoscópica produjo una revolución tecnológica en cirugía general. Una descripción completa de los equipos e instrumentos laparoscópicos sería prácticamente imposible dentro de los confines de este relato, y además, dado el progreso constante, estaría fuera de modo en poco tiempo. La sección siguiente describe en forma resumida los equipos e instrumentos fundamentales, haciendo énfasis en su diseño y utilización, conocimiento que es esencial para cirujanos que se inician en la técnica laparoscópica.

EQUIPOS DE INSUFLACIÓN Y RETRACCIÓN

1. *Insuflador de alto flujo*

El componente básico que debe incluir cada equipo es el insuflador de alto flujo. Existen en el mercado una gran cantidad de insufladores de este tipo de buena calidad (Storz, Striker, Olympus, etc.).

El insuflador debe contar con un mecanismo preciso y exacto de regulación de flujo gaseoso. Inicialmente se de emplear bajo flujo (no más de 1 l/min) hasta tener la certeza que el aire fluye libremente en la cavidad abdominal. Entonces se comienza con flujo máximo (de hasta 7-8 l/min) que se continúa el resto de la operación. La presión intraabdominal debe mantenerse entre 14 y 15 mm Hg y es importante contar con un sistema de control constante y de alarma en caso de excederse la presión. Cuando se realicen procedimientos en el mediastino, la cavidad pleural o cuando se intervengan pacientes con enfermedades pulmonares o cardíacas asociadas deberán utilizarse presiones intraabdominales más bajas.

2. *Retractores*

El neumoperitoneo produce cambios cardiovasculares, respiratorios y metabólicos. Aunque la mayoría de los pacientes los toleran sin dificultad, algunos investigadores trabajan en la creación de un nuevo tipo de retractores que evitaría el uso del neumoperitoneo en cirugía laparoscópica¹⁸¹. El más básico de éstos descrito por Banting³¹, consiste en una larga aguja adherida a un tubo de polietileno.

La aguja y el tubo son pasados a través de la cavidad abdominal después de la inducción anestésica y la creación de un neumoperitoneo temporal de baja presión. El tubo se pasa alrededor del ligamento falciforme y nuevamente hacia afuera de la cavidad abdominal. Elevando este retractor, se consigue crear un espacio en el hipocondrio

derecho que permite efectuar la colecistectomía laparoscópica sin el uso del neumoperitoneo. Otros autores han publicado métodos únicos de distensión mecánica de la pared abdominal tales como el retractor en forma de T. Kitano introdujo el uso del retractor en U y lo comparó con el neumoperitoneo en un estudio prospectivo¹⁰⁵. En ese estudio, Kitano encontró que el retractor permitía efectuar la cirugía en forma similar al neumoperitoneo y concluyó que el neumoperitoneo puede causar alteraciones metabólicas y respiratorias, de ser posible, debía utilizarse el retractor.

En Argentina, los procedimientos laparoscópicos sin utilizar gas fueron iniciados por el Dr. Speranza, quien cuenta con una gran experiencia con el uso del retractor en L que es enganchado a la pared abdominal y sujeto por un dispositivo especial similar al de Kitano, a la mesa de operaciones. Su experiencia con más de 250 pacientes muestra que este retractor puede ser utilizado en procedimientos abdominales superiores (159 colecistectomías), así como también en procedimientos abdominales inferiores (50 herniorrafias, 20 operaciones ginecológicas, etc.) (comunicación personal con el Dr. Speranza).

Por otra parte se conoce que el uso de este tipo de retractores conlleva un riesgo propio. Entre los inconvenientes asociados se encuentra el dolor postoperatorio en el sitio de la retracción. Una de las ventajas del neumoperitoneo es que la pared abdominal es distendida en su totalidad y en una forma pausada a medida que se introduce el gas. Sin embargo, Kitano y colaboradores, en un estudio prospectivo y randomizado no encontraron diferencias significativas en cuanto al dolor abdominal postoperatorio entre pacientes operados con neumoperitoneo y pacientes operados con retractores¹⁰⁵.

Desde un punto de vista general es importante reconocer que la gran mayoría de los centros médicos en que se realiza cirugía laparoscópica utilizan el neumoperitoneo convencional. El lugar definitivo que cabrá a la cirugía sin gas se encuentra en espera de resultados de los diversos estudios que se están llevando a cabo en la actualidad.

VISIÓN E ILUMINACIÓN

El sistema de visión e iluminación incluye: fuente de luz, telescopio y fibras ópticas, la cámara y el monitor.

1. *La fuente de luz*

Las fuentes de luz fría han avanzado en forma espectacular durante los últimos años. Estas fuentes reciben información de la unidad de video, regulando en forma

automática la intensidad luminosa. Es importante recordar que la regulación de estas cámaras es automática pues a veces la introducción en el campo operatorio de un instrumento de color blanco decrece rápidamente la intensidad necesaria para observar el campo. El retiro del instrumento soluciona el problema. En forma similar, la presencia de sangre en el campo operatorio, impide el reflejo adecuado de la luz y resulta en una pérdida sustancial de la habilidad del cirujano para observar el campo operatorio.

2. El telescopio y el cable de fibras ópticas

La fuente de luz está conectada al telescopio por vía de un cable constituido por un haz de fibras de vidrio. Los conductores de este tipo no permiten el paso de luz ultravioleta y pierden luz con la distancia (de ahí que son en general relativamente cortos). La pérdida de luz es tal que casi tres cuartos de la luz inicial se pierde en un cable de 2 metros de longitud. Con nuevas fuentes de luz poderosas, esta pérdida no afecta la visión laparoscópica. Lo importante es recordar que estos conectores son muy delicados y que la caída brusca, el golpe o la flexión exagerada, hacen que pierda fibras por quebraduras.

El telescopio es un instrumento tubular dotado de una lente de aumento variable de 16 a 20x utilizado para iluminar la cavidad abdominal y recoger la imagen que es transmitida a la cámara de video. Algunos telescopios nuevos tienen además un conducto por el que circula líquido con el que se puede lavar la lente sin necesidad de extraerlo de la cavidad abdominal. Existen telescopios rígidos (los más usados) y flexibles de poca aplicación general. Los telescopios más comunes son los de 10 y de 5 mm pero los hay de otros diversos diámetros. Los telescopios pequeños son muy útiles en ciertas circunstancias (abdomen con adhesiones, espacios limitados, etc.) pero cuanto más pequeño el telescopio, menos luz proyecta. De mayor importancia es el ángulo de la lente. El telescopio común es de 0 grado, la mayoría de las intervenciones en la vía biliar principal y en el esfago abdominal requieren el uso de un telescopio de 30 o de 45 grados.

Un nuevo telescopio flexible es el coledocoscopia. Estos se producen con un diámetro exterior de 2.2 mm a 3.6 mm. El mayor diámetro dificulta su introducción en la vía biliar a través del cístico y su manipulación pero está dotado de un conducto adicional o canal que hace posible el uso de instrumentos como canastillas para extraer cálculos del colédoco. Los hay descartables y reutilizables.

El telescopio se empaña o ensucia con sangre frecuentemente. Cuando se ensucia, lo mejor es sacarlo (a menos que el telescopio cuente con su propio sistema de lavado), lavarlo con una gasa mojada en agua caliente, secarlo con la gasa y colocar líquido antiempañante o alcohol isopropílico. Un factor común de empañamiento es el CO₂ gas frío, por lo que se aconseja insuflar por un trócar que no sea el usado por el telescopio.

Para las instituciones que se inician en cirugía laparoscópica el consejo actual es el de adquirir al menos dos telescopios, uno de 0 grados y uno de 30 grados. De ser posible, el tercer telescopio debe ser de 5 mm.

3. Cámara de video

La cámara de video es sin duda el elemento que catapultó la cirugía laparoscópica e hizo posible su aplicación general. Actualmente las cámaras se caracterizan por tener alta resolución, ser muy pequeñas y muy fáciles de manejar.

La cámara está compuesta de dos partes: el video sensor y el cabezal de acoplamiento para el telescopio. El video sensor es el elemento que contiene los receptores fotocelulares en los que se basa su capacidad de resolución. Las cámaras de última generación (1994), las llamadas "three chip" producidas por Striker, Olympus y Storz producen una imagen de calidad impecable. La cámara está conectada a un monitor con tubo de imagen de alta resolución superior a 600 líneas y a un video grabador VHS, de cuatro cabezales que puede ser utilizado para editar videos eliminando una serie de imperfecciones de orden técnico.

El insuflador, la fuente de luz fría, el video sensor, y el video grabador se deben colocar en un mueble dotado de un sistema de rodado que permita trasladarlo en forma suave. Este mueble debe estar provisto de una instalación eléctrica dotada de una caja múltiple, protegida con un estabilizador de voltaje. De esta forma todas las unidades están conectadas dentro del mueble, listas para comenzar el trabajo, y sólo un cable central conecta el mueble con la red eléctrica en la sala de cirugía.

INSTRUMENTOS

1. Instrumentos de acceso

Estos instrumentos son la aguja de Veress (o similar) y los trócares. La aguja de Veress es de 2 mm de diámetro y tiene un sistema protector que evita su entrada en el intestino. Esta aguja tiene un vástago retráctil y romo cuya posición está regulada por un resorte que permite su retracción durante la punción y en el momento de entrar en la cavidad peritoneal su retorno a la posición inicial. Este produce un sonido característico que permite detectar su entrada en la cavidad abdominal. Como se destacó anteriormente, a pesar de su sistema de protección, la aguja puede producir heridas al intestino, la aorta y los vasos retroperitoneales y mesentéricos.

Los trócares (de 5, 10, 12, 16, 18 y 36 mm) son esencialmente cánulas cilíndricas dotadas de un sistema valvular que permite el ingreso de instrumentos sin el egreso de aire. Los hay descartables y reusables. Los

trócares descartables son usados sistemáticamente en EE.UU. debido a que los reusables existentes requieren dos manos para manejarlos y toman un tiempo considerablemente mayor para el paso de instrumentos. Además los reusables son radiopacos dificultando la colangiografía operatoria y tienen el potencial de producir cortocircuitos con los elementos de electrocauterio. Evidencia circunstancial permite además sugerir que los trócares descartables tienen un mayor margen de seguridad en cuanto a lesiones del intestino. Un nuevo tipo de trócar existe actualmente y permite efectuar cirugía dentro del estómago previamente distendido por aire. Estos trócares se caracterizan por tener un manguito inflable externo, el cual, una vez distendido permite mantener el trócar dentro del estómago y la pared gástrica anterior firmemente unida a la pared abdominal.

2. Instrumentos de disección, corte y sutura

Existen en este momento una miríada de instrumentos descartables y reusables. En ciertos casos, como por ejemplo el porta-agujas y otros instrumentos de sutura, la delicadeza del instrumento y la fuerza con la cual debe prender la aguja es tal que su fabricación como desechable no es práctica y por tanto la mayoría de estos instrumentos son de acero (no descartables). Por otra parte, los elementos que permiten efectuar suturas mecánicas, como el GIA (US Surgical), y el TA (US Surgical) son eminentemente descartables y esenciales para efectuar los tipos de cirugía avanzada que requieren resección y anastomosis del aparato digestivo.

Uno de los elementos más utilizados en este tipo de cirugía es el electrocauterio. Creemos que el más eficiente

de los electrocauterios es uno que tenga la posibilidad de irrigación a presión y aspiración incorporadas en el mismo aparato. Esto no solamente facilita la realización del acto quirúrgico, sino que es posible lavar el campo operatorio con frecuencia, aspirar sangre y otros líquidos acumulados y continuar la disección sin tener que cambiar el instrumento. Existen en la actualidad varios modelos en el mercado (US Surgical, Valley Lab, etc.).

Nosotros preferimos el uso de las tijeras descartables ya que este instrumento debe estar afilado para ser útil, y hemos encontrado que después de 15 ó 20 operaciones las tijeras no descartables han perdido su filo, requiriendo ser enviadas para su reparación con excesiva frecuencia.

Es importante destacar, sin embargo, que la enorme mayoría de instrumentos que existen son copia de instrumentos que se utilizan en la cirugía de cielo abierto con modificaciones para su uso por laparoscopia. Existe no obstante una generación nueva de retractores y de instrumental en gestación hechos exclusivamente para laparoscopia, con la idea de ser introducidos por vías de acceso muy pequeñas y trabajar en campos quirúrgicos muy pequeños. Por ejemplo, hay "portaagujas" que actúan como máquinas de coser muy pequeñas, capaces de efectuar una sutura con precisión y muy pocos movimientos. El rol final que este tipo de instrumentos jugará en el futuro no es claro, pero es muy posible que muchos de ellos suplanthen la mayoría de los instrumentos que se conocen hoy en día.

Para aquellos servicios que recién comiencen, los elementos esenciales son los de acceso, un disector o dos, una tijera, electrocauterio con irrigación y aspiración, pinzas que permitan manipular órganos con y sin dientes, porta agujas y una pinza delicada para suturar.

V. - ENTRENAMIENTO, CERTIFICACION Y ACREDITACION EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA

Entrenamiento, certificación y acreditación son tres aspectos básicos en los que se ha concentrado, y se concentra actualmente, gran parte de la atención en la cirugía laparoscópica. **Entrenamiento** se refiere al estudio y al aprendizaje de técnicas, indicaciones, y manejo de complicaciones, etc. **Certificación** es el proceso por medio del cual la unidad autorizada para entrenamiento (o bien alguna otra unidad establecida con el propósito de examinar y certificar) después de examinar la habilidad del individuo en áreas específicas y determinar su capacidad, otorgará un documento oficial que certifica esa habilidad. **Acreditación**, se refiere al "permiso" que el hospital le confiere al cirujano para llevar a cabo un determinado procedimiento. La acreditación depende de los reglamentos propios de cada hospital (sujetos en EE.UU. a los requerimientos

generales de la JCAHO-Comisión de Acreditación de Centros Médicos). Como requisito indispensable para la acreditación, los hospitales requieren documentos que demuestren la capacidad del cirujano para llevar a cabo ciertos procedimientos quirúrgicos.

Finalmente, el análisis de las complicaciones es parte fundamental para el proceso de recertificación y/o de reacreditación.

Entrenamiento en cirugía laparoscópica

Debido a que la cirugía laparoscópica fue iniciada por cirujanos que no pertenecían a hospitales universitarios, los cursos de entrenamiento fueron dirigidos inicialmente

te por cirujanos que carecían de respaldo académico. Además, debido a la rápida difusión de este tipo de cirugía y a la necesidad de cursos de entrenamiento, los fabricantes de equipos laparoscópicos fueron involucrados en los cursos de entrenamiento a fines de la década del 80 y en los inicios de 1990. A fin de entrenar cirujanos en las técnicas laparoscópicas, en los primeros años de la década del 90, varias universidades crearon departamentos e institutos especiales. Los modelos de entrenamiento varían de acuerdo a cada institución.⁶⁻¹⁴² El Centro de Cirugía Videoendoscópica de la Universidad de Washington, fue creado con la idea de "establecer un laboratorio regional dedicado exclusivamente a la enseñanza y entrenamiento de las técnicas de cirugía de invasión mínima." En este instituto se ofrece entrenamiento a residentes así como también a cirujanos que terminaron su residencia y no tuvieron la oportunidad de tener entrenamiento en cirugía laparoscópica durante su residencia.

1. Entrenamiento de los residentes

En la cirugía a cielo abierto, los principios fundamentales que tratan de inculcarse son: 1) velocidad, 2) precisión, 3) adaptabilidad y 4) capacidad de decidir aun cuando se cuenta solo con datos clínicos incompletos. La habilidad quirúrgica se mide en relación con la aplicación de estos principios a la disección de los tejidos, manejo de instrumentos quirúrgicos, control de la hemostasia, uso apropiado de suturas y ligaduras. En cirugía laparoscópica, aparte de los elementos fundamentales mencionados anteriormente, debemos incluir: 1) conocimiento de las referencias anatómicas desde el punto de vista endoscópico, 2) habilidades quirúrgicas en un área tridimensional que es proyectada a una pantalla bidimensional²¹⁷. Resulta obvio que el método tradicional de aprendizaje en cirugía general, el de la ayuda y observación como paso único previo al de la ejecución del acto quirúrgico, no puede ser aplicado en cirugía laparoscópica. Paradójicamente es en la cirugía laparoscópica donde por primera vez todos los integrantes del equipo tienen la misma visión del campo quirúrgico, que en cirugía de cielo abierto es sólo privilegio exclusivo del cirujano. De todas formas el hecho de observar solamente una pantalla bidimensional no brinda las habilidades necesarias que se requieren para poder manipular los instrumentos y efectuar cirugía laparoscópica. Esto lleva a Cuschieri, uno de los maestros de la cirugía laparoscópica, a establecer el siguiente principio: la enseñanza de técnicas y habilidades en cirugía endoscópica debe ser realizada en laboratorios de cirugía experimental, el sistema corriente de aprendizaje no es suficiente⁴⁶. En nuestro programa los residentes reciben instrucción progresiva mediante cursos de instrucción teórica en los que se discuten los principios básicos, las técnicas, etc., y cursos de entrenamiento manual mediante el uso de cajas negras, modelos de entrenamiento computarizado, tejidos de animales, y ani-

males en vivo. Los residentes se entrenan en las distintas técnicas quirúrgicas laparoscópicas de acuerdo a criterios establecidos en la literatura⁷⁷.

Una vez que el residente adquiere la experiencia necesaria en los principios fundamentales, se le brinda la oportunidad de participar en procedimientos laparoscópicos en pacientes primero como ayudantes y luego como cirujanos bajo supervisión directa. El material clínico laparoscópico es más limitado que aquel que existe en cirugía a cielo abierto dado que los cirujanos del "staff" deben operar un cierto número de pacientes para mantener su habilidad. Esta deficiencia es solucionada haciendo que los residentes de años superiores participen como instructores en cursos de cirugía laparoscópica. En el laboratorio, mientras enseñan a los residentes más jóvenes, tienen oportunidad para practicar sus conocimientos básicos y avanzados en cirugía laparoscópica. El American Board of Surgery requiere certificación de entrenamiento en cirugía laparoscópica para los residentes que se gradúan en 1994. Sin esta certificación por parte del director del programa, el residente que finaliza no puede tomar su examen de certificación. Asimismo el Comité de Revisión de Programas de Enseñanza de Residentes (Residency Review Committee) exige un programa de entrenamiento formal en cirugía laparoscópica en todos los programas de entrenamiento en cirugía general. Un trabajo reciente en relación a la participación de los residentes en procedimientos laparoscópicos en una institución universitaria mostró que los residentes practicaban, como cirujano, el 86% de las cirugías laparoscópicas terapéuticas y el 96% de las cirugías laparoscópicas diagnósticas. Este estudio demostró además que el índice de complicaciones (4%) era el mismo si el residente participaba como cirujano (bajo supervisión) o como ayudante.

2. Entrenamiento posterior a la residencia

Reconociendo que todavía existe un número considerable de cirujanos que completaron su residencia antes de la popularización de la cirugía laparoscópica, el Centro de Cirugía Videoendoscópica de la Universidad de Washington ofrece cursos básicos y avanzados para estos profesionales. Los cursos avanzados se concentran en cuatro áreas: abdomen superior, abdomen inferior, toracoscopia diagnóstica y terapéutica y reparación de hernias inguinales. Estos cursos son intensivos, desarrollándose en dos días que se ocupan en forma completa con una parte teórica y otra práctica en el laboratorio. Una vez concluido el curso, los cirujanos pueden concurrir al Centro tan frecuentemente como sea necesario para seguir practicando con o sin supervisión, cirugía en animales antes de iniciar la práctica de las mismas en sus hospitales. Estos cursos de "repaso" incluyen también entrenamiento del resto del personal del equipo quirúrgico (ayudante y enfermera) y cuentan con la supervisión de cirujanos experimentados para solucionar

cualquier duda presentada por el alumno. Se ha demostrado que la incidencia de complicaciones en cirugía laparoscópica disminuye si los miembros del equipo se entrenan y trabajan juntos¹⁷⁰. Finalmente estos cirujanos tienen la oportunidad de operar sus primeros 5 ó 6 pacientes en nuestro Centro de Cirugía Videoendoscópica supervisados por uno de nuestros expertos a fines de completar su entrenamiento. Hemos abandonado la antigua práctica de que el "experto" acudiera al hospital para ayudar al cirujano que comenzaba a practicar un tipo nuevo de cirugía laparoscópica. Creemos que es mejor que la persona que supervisa se encuentre en un medio en el cual conoce su equipo, sus instrumentos, su personal, etc. Esto facilita además el manejo de las complicaciones que potencialmente pueden presentarse. Así mismo nuestro Centro de entrenamiento cuenta con una lista de todo el personal entrenado y funciona como centro Regional de referencia para complicaciones en cirugía laparoscópica. Esto permite identificar y estudiar el origen de las complicaciones y su manejo y permite difundir medidas preventivas entre los miembros del centro.

Certificación

Como se comentó previamente, un certificado es un documento que acredita que la persona en cuestión recibió un entrenamiento en una institución autorizada y a través de un programa que sigue los criterios establecidos por SAGES (Sociedad Americana de Cirujanos Endoscópicos Gastrointestinales). La mayoría de los hospitales requiere un certificado como parte del proceso de acreditación, además de otros requerimientos. Los cuerpos de acreditación hospitalaria hacen hincapié en procedencia del certificado y su contenido. La procedencia debe señalar una institución formal capacitada para acreditar cirujanos. El contenido del certificado debe hacer énfasis al tipo de curso, la clase de entrenamiento, el tipo de evaluación de la habilidad adquirida (exámenes teóricos, prácticos u observación), etc. Con el auge de la cirugía laparoscópica, muchos institutos no aprobados por un ente como SAGES, y en algunos casos la industria privada, otorgan certificados después de asistir a un curso sin examinación previa. Estos certificados, deben ser considerados inválidos en opinión del autor.

Acreditación

La mayoría de los hospitales en los Estados Unidos han adoptado los principios establecidos por la SAGES (guía para obtener privilegios en cirugía laparoscópica (peritoneoscopia). Estos principios establecen que las reglas deben ser uniformemente aplicadas y que la acreditación es un proceso interno de cada hospital. El texto completo se ofrece en el Apéndice I (copias pueden ser obtenidas escribiendo a la Sociedad Americana de Cirujanos Endoscópicos Gastrointestinales (SAGES), 11701 Texas Avenue, Suite 101, Los Angeles, CA 90025, Tel. (310) 479-

3249 o Fax (310) 479-9744). El primer requisito establecido por la SAGES es el haber completado un programa formal de entrenamiento en cirugía general. Por lo tanto, solamente individuos con entrenamiento formal en cirugía a cielo abierto pueden ser acreditados para llevar a cabo cirugía laparoscópica. El segundo requisito se refiere a la competencia en laparoscopia. Esta puede establecerse o bien por demostrar que se ha completado una residencia completa en cirugía en la cual existía un programa formal de enseñanza laparoscópica, o bien por entrenamiento en laparoscopia después de completar la residencia. Estos cursos deben contener una parte teórica y una parte práctica con cirugía en animales (ver apéndice I). Además, los cirujanos que desean obtener la acreditación deberán demostrar experiencia como ayudantes en el tipo de cirugía para el que se pide la acreditación o comenzar su experiencia como ayudante. Finalmente, se establece que, al comienzo de nuevos procedimientos el cirujano será supervisado por un cirujano laparoscopista acreditado. Los supervisores pueden ser parte del "staff" hospitalario o solicitados a las sociedades quirúrgicas endoscópicas. Debido a la importancia del supervisor, quien eventualmente tiene que documentar que el cirujano supervisado está en condiciones de operar por sí solo, se sugiere que la selección del supervisor se haga con sumo cuidado. Reed recientemente sugirió que los supervisores deberían ser cirujanos cuya relación de dependencia sea directa con la dirección del hospital, con el objeto de evitar presiones provenientes de otros colegas y del departamento de cirugía¹⁵⁴. Un principio muy importante establecido por SAGES en su documento es el del monitoreo continuo del cirujano laparoscopista en cuanto al número de operaciones practicadas anualmente, las indicaciones, las complicaciones, etc., lo que sujeta la re acreditación a la mantención de calidad (Apéndice I). El Cuadro II resume los requerimientos exigidos por SAGES. Finalmente la SAGES, sugiere la observación de requisitos de educación médica continua para la renovación de la acreditación en cirugía laparoscópica. El Consejo Americano de Cirugía Torácica, establece sus propios requisitos, los que son similares, en general, a los descritos anteriormente para SAGES¹¹¹.

CUADRO 2

Proceso de acreditación para cirujanos laparoscópicos

Atención a cursos

- > Clases
- > Entrenamiento simulado
- > Entrenamiento en órganos
- > Entrenamiento en animales

Observación en procedimientos clínicos

Práctica de procedimientos bajo supervisión

- > Como ayudante
- > Como cirujano

Monitoreo continuo de la calidad

- > Número de casos, indicaciones, complicaciones y resultados

VI. PANORAMA ARGENTINO

La cirugía laparoscópica en Argentina se desarrolló en paralelo con la cirugía laparoscópica en el resto del mundo. A la Argentina y a la Revista Argentina de Cirugía le cabe el honor de haber publicado uno de los primeros trabajos en cirugía experimental: el trabajo de Kleiman en su experiencia inicial con la colecistectomía laparoscópica en ovejas¹⁰⁶.

A esta publicación siguió una serie de publicaciones clínicas que se concentraron principalmente en la colecistectomía laparoscópica y sus aspectos técnicos¹¹⁻⁸⁰, resultados¹⁰⁻⁴⁹ y complicaciones⁶⁰.

Con el objeto de conocer el estado actual de la cirugía laparoscópica en la Argentina el autor compuso una encuesta (Apéndice II) enviada a la Comisión de Cirugía Laparoscópica de la Asociación Argentina de Cirugía dirigida por el Dr. Jorge Moroni.

Este cuestionario fue distribuido a servicios seleccionados por esa Comisión como representantes del ambiente quirúrgico laparoscópico argentino.

El nombre y la ubicación geográfica de los veintiocho servicios que contestaron esta encuesta se detalla en el Apéndice III. La encuesta estaba dividida en cinco secciones:

- 1) Enseñanza de la cirugía laparoscópica;
- 2) Acreditación de cirujanos e instituciones;
- 3) Datos relativos a la colecistectomía laparoscópica;
- 4) Complicaciones de la cirugía laparoscópica y
- 5) Otras operaciones.

Resultados de la encuesta

1. Enseñanza

El 66% de los hospitales que participaron tenía un programa formal de residencia en cirugía general; de los restantes, la mayoría contaba con programas de instrucción quirúrgica informales en cirugía general. Se trata, por lo tanto, primordialmente de institutos de enseñanza.

En los hospitales en que funcionaba una residencia formal de cirugía, la enseñanza de la cirugía laparoscópica se efectúa como parte del programa de entrenamiento en cirugía general. Este se desarrolla durante un período de 4 años (promedio), con un mínimo de 3 y un máximo de 5.

La participación en cirugía laparoscópica se inicia típicamente como ayudante durante un estadio temprano de la residencia en cirugía general —en el 52% de estos hospitales los residentes comienzan a ayudar en cirugía laparoscópica durante su primer año de residencia, en el

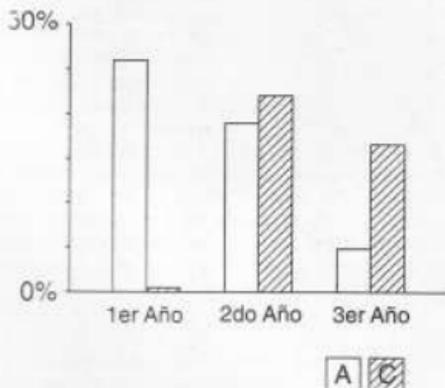


Figura 4. Porcentaje de residentes de cirugía que participan como ayudante o como cirujano en relación con el nivel de entrenamiento en la residencia en 28 instituciones argentinas.

38% durante su segundo año de la residencia y en el 10% durante el 3er año (Figura 4). El 44% de estos servicios permiten que el residente actúe como cirujano, con adecuada supervisión, durante su 2do. año, el 33% lo hace durante el 3er año (Figura 4). Solo tres de los servicios con residencia de cirugía cuentan con cursos formales de entrenamiento en cirugía laparoscópica.

De ello se deduce que en general, los residentes no reciben formación especial (en laboratorios) previa a su participación en cirugía.

En otras palabras, la enseñanza de la cirugía laparoscópica durante la residencia sigue el paralelo de "aprendiz" que es común en el entrenamiento de cirugía a cielo abierto en contraposición a lo que ha sido recomendado por algunos autores⁴⁶.

Solo un 24% de los servicios consultados cuentan con un curso formal de cirugía laparoscópica que ofrece entrenamiento a residentes y médicos cirujanos que han concluido su residencia.

Las características del curso varían sustancialmente de hospital a hospital, siendo imposible caracterizar un curso formal de cirugía laparoscópica entre estas 28 instituciones.

Lo que aún causa mayor preocupación es el hecho de que sólo 2 de los cursos ofrecen la posibilidad de practicar en animales, y en sólo un caso esta práctica se efectúa en,

el mismo instituto donde se realiza el curso.

2. Acreditación

Si bien la totalidad de los participantes indicaron que sólo cirujanos practican la cirugía laparoscópica (en algunos países los gastroenterólogos con entrenamiento en cirugía endoscópica efectúan casos de cirugía laparoscópica); sólo el 40% de los servicios cuenta con reglas o requisitos especiales requeridos para efectuar la cirugía laparoscópica en forma independiente.

Dentro de estos servicios, se encontró gran variación con respecto a los requisitos que se exigen para obtener la acreditación. Por ejemplo, de las 12 instituciones que cuentan con ese requerimiento, en 7 se requería un curso formal (en 2 se indicó que el entrenamiento debía incluir cirugía experimental en animales) y en 5 se requería práctica supervisada en pacientes.

Además de estos requisitos, algunos de estos servicios requieren un período inicial bajo supervisión antes de otorgar permiso para operar en forma independiente.

El período de tiempo varía significativamente entre uno y otro servicio con un mínimo de 12 y un máximo de 36 meses. Asimismo, el número de casos que se requiere para otorgar permiso para operar independiente varía considerablemente, con un mínimo de 15 y un máximo de 100 casos.

En contraste, en los EE.UU. la mayoría de los hospitales aceptan que el período de supervisión para la colecistectomía laparoscópica debe incluir entre 10 y 15 casos efectuados en un período no mayor de 6 meses¹¹¹⁻¹⁵⁴⁻²¹⁷.

La mayoría de estos centros cuentan con sistemas que permiten el análisis de las complicaciones. La frecuencia o la característica del sistema varía substancialmente de uno a otro; desde "discutir complicaciones solo cuando ocurren" a conferencias formales de morbilidad y mortalidad efectuadas semanalmente.

Esto último es la regla en la mayoría de los servicios que cuentan con residencia formal de cirugía. El 80% de los participantes refirieron que cuando se efectúa un procedimiento nuevo (por primera vez en la institución) el procedimiento es efectuado por un cirujano de la institución.

En muchos hospitales europeos y americanos procedimientos nuevos son practicados con la ayuda de cirujanos expertos ("proctors") que son invitados al hospital en cuestión.

3. Colecistectomía laparoscópica

El 18% de los servicios comenzó a practicar colecistectomías laparoscópicas en 1990, el 60% comenzó en 1991 y el 22% en 1992 (Figura 5).

Durante 1993 se practicaron 7177 colecistectomías en estos 28 servicios: 4321 por vía laparoscópica —con un mínimo de 32 y un máximo de 399 por servicio; y un

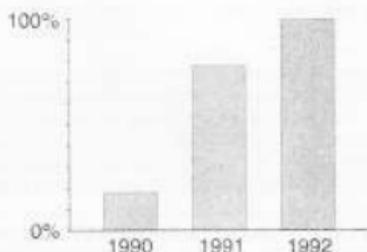


Figura 5. - Porcentaje de hospitales que comenzaron a efectuar la colecistectomía laparoscópica en los años 1990, 91 y 92.

porcentaje promedio de conversión de 4,5%— y 2856 colecistectomías abiertas.

Esto significa que, en 1993, sólo el 60% de las colecistectomías efectuadas en estos 28 servicios, se practicaban en forma laparoscópica; porcentaje similar al que se realizaba en EE.UU. en 1991 cuando la mayoría de los servicios había comenzado a usar el método en 1989.

Nuestra encuesta demuestra que en estos servicios, la operación se practica con dos cirujanos (uno de ellos residente si es que existe un programa de entrenamiento).

Se conoce hoy, por trabajos de Sec⁴² que el ser ayudado por otro cirujano disminuye el riesgo de complicaciones en cirugía laparoscópica. Probablemente la situación sea diferente si se analizan principalmente servicios privados sin residentes, donde enfermeras o técnicos son utilizados como ayudante.

Solo el 25% de estos servicios practica la colangiogra-

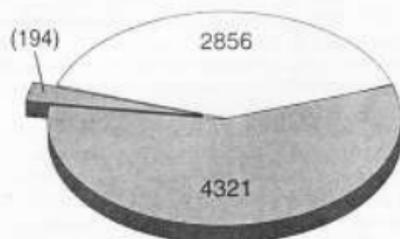


Figura 6. - Relación entre colecistectomía laparoscópica y colecistectomía a cielo abierto en 28 servicios en los que se practicaba cirugía laparoscópica en 1993. En 194 pacientes el procedimiento fue convertido a cielo abierto.

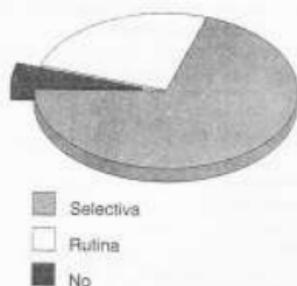


Figura 7.- Uso de la colangiografía en 28 servicios quirúrgicos argentinos que practican la cirugía laparoscópica. Un 25% la practica habitualmente, un 70% en forma selectiva y un 5% no la practica.

fla intraoperatoria de rutina. Un 70% la practica en forma selectiva (Figura 7).

La mayoría (59%) de estos servicios cuenta con aparatos portátiles para efectuar la colangiografía intraoperatoria, mientras que el 37% cuenta con fluoroscopia e intensificador de imágenes lo que tiene la ventaja de disminuir la radiación y dar una imagen dinámica del flujo del contraste.

La conducta que se sigue en caso de que la colangiografía operatoria muestre coledocolitiasis es variada. La extracción transcística se intenta como primera opción en el 22% de estos servicios.

Un 35% de los servicios usa como primera opción la conversión a cirugía a cielo abierto con exploración de la vía biliar principal, un 22% completa la cirugía laparoscópica y trata la litiasis coledociana postoperatoriamente con papilotomía endoscópica (Figura 8).

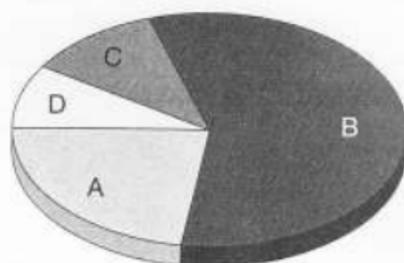


Figura 8.- Conducta frente a la colangiografía que muestra litiasis coledociana durante la colecistectomía laparoscópica en 28 servicios argentinos. A= Se intenta extracción transcística; B= Se convierte a operación abierta; C= Se completa la laparoscopia y se somete a extracción endoscópica posteriormente; D= otras opciones (coledocotomía laparoscópica, etc.).

4. Complicaciones

Las complicaciones de la colecistectomía laparoscópica fueron divididas en dos grupos: complicaciones generales atribuibles al uso de la laparoscopia y complicaciones relativas a la vía biliar principal. El Cuadro III resume las complicaciones no biliares. Como se observa, la mortalidad fue del 0.16% (7 pacientes). El número y tipo de heridas es similar a lo observado en otras publicaciones similares.

El Cuadro IV resume las complicaciones biliares. La más común fue la fuga de bilis temporaria postoperatoria que se supuso se debió a una fuga a través del cístico o a canalículos aberrantes. Se observaron 15 lesiones coledocianas, lo que representa una incidencia del 0.35%. Además, por ser centro de referencia, se trataron 45 lesiones adicionales. Como es imposible determinar el denominador de estas últimas no se puede calcular el porcentaje de ellas. La distribución de estas lesiones se demuestra en la Figura 9. La mayoría de las lesiones se catalogaron en nuestra encuesta como "estenosis" biliares. No obstante,

CUADRO 3
Complicaciones no biliares de colecistectomía laparoscópica observadas en 4321 pacientes operados en 28 instituciones argentinas

Tipo de complicación	cantidad	%
Falocimiento posterior a colecistectomía laparoscópica	7	0.16
Lesión de intestino por aguja	2	0.04
Lesión del intestino por trócar	2	0.04
Lesión vascular por trócar	6	0.12
Lesión vascular con otro instrumento	28	0.65
Otro tipo de lesión no biliar	24	0.56
Total lesión traumática	62	1.44

CUADRO 4
Complicaciones biliares de la colecistectomía laparoscópica observadas en 4321 pacientes operados en 28 instituciones argentinas

Tipo de complicación	cantidad	%
Fuga biliar temporaria (cístico, otras)	49	1.13
Lesión al colédoco (observadas, n=4321)	15	0.35
Lesiones al colédoco (referidas, n=??)	45	

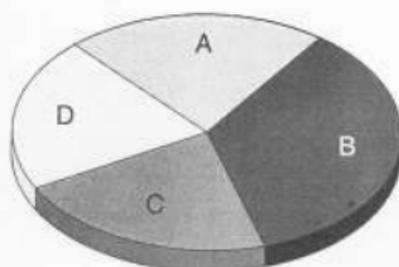


Figura 9. Distribución de lesiones quirúrgicas de la vía biliar por colecistectomía laparoscópica tratadas (observadas y referidas) en 28 centros de cirugía laparoscópica en la República Argentina. A= Pacientes que presentaron con coleperitoneo; B= Pacientes que presentaron con estenosis biliar; C= Pacientes que presentaron con estenosis biliar y se encontró que se había reseca la vía biliar; D= Otras manifestaciones.

en 5 pacientes adicionales se hizo mención especial de que la vía biliar había sido reseca en su totalidad. Esta es la lesión más común observada en EE.UU. No obstante es posible que muchas de las "estenosis" biliares comprendan pacientes con resección de una parte de la vía biliar. (ver mas adelante, complicaciones de la colecistectomía laparoscópica).

5. Otras operaciones

En la encuesta se determinó el número total y tipo de operaciones laparoscópicas efectuadas (Cuadro V). Con el objeto de conocer la actitud que se sigue actualmente en servicios con un interés y dedicación especial a la cirugía laparoscópica, se demandó de los cirujanos una respuesta con respecto a si ciertos tipos de cirugía se deberían efectuar por vía laparoscópica "siempre que se pueda," "raramente," o "nunca". El Cuadro VI resume los porcentajes de cirujanos que respondieron afirmativamente a cada una de estas preguntas.

Análisis, comentarios y recomendaciones

Recomendaciones basadas solamente en los resultados de una encuesta deben ser consideradas con sumo cuidado. Se asume, por ejemplo, que la muestra que se analiza es representativa del todo, aún más, que las preguntas de la encuesta fueron entendidas y respondidas en la forma en que fueron formuladas. Asumiendo que el grupo de hospitales en los que se realizó la encuesta es representativo de la más alta expresión de la cirugía laparoscópica en la

CUADRO 5
Número total de operaciones laparoscópicas practicadas en Argentina

Tipo de operación	n
Funduplicatura de Nissen	18
Miotomía esofágica	6
Vagotomía	9
Gastroeyunostomía	1
Resección intestino delgado	1
Colecistectomía	4321
Apendicectomías	365
Hernioplastia	645
Colecotomías	23

Argentina el autor sugiere las siguientes recomendaciones.

1. Area educacional

La necesidad de entrenar residentes así como médicos que se graduaron antes del comienzo de la cirugía laparoscópica es obvia. Además, la mayoría de las instituciones argentinas consultadas requieren, apropiadamente, evidencia de educación en el campo de la laparoscopia. No obstante, cursos específicamente destinados a la laparoscopia son muy pocos, y aquellos en que se cuenta con animales prácticamente no existen. Si bien esto es un problema, también representa una oportunidad especial. Por ejemplo, utilizando las bases establecidas en institutos de educación en cirugía laparoscópica como el de la Universidad de Washington, se pueden crear escuelas de cirugía laparoscópica en el país distribuyéndolas geográficamente en forma de responder a las necesidades propias del país y de sus cirujanos.

Estos institutos tendrían la responsabilidad de diseñar cursos para médicos residentes y para médicos no residentes (del tipo de enseñanza continua). Se propone que dichos cursos observen requisitos básicos (similares a los que establece SAGES) adaptados a las necesidades nacionales y supervisados por la Comisión de Cirugía Laparoscópica de la Asociación Argentina de Cirugía.

El apoyo financiero de estos institutos debe buscarse

CUADRO 6
Actitud que siguen los cirujanos en 28 instituciones argentinas con respecto a cirugía laparoscópica

Tipo de operación que pueda	Siempre	Rara-mente	Nunca
Funduplicatura Nissen	77	23	0
Apendicectomía (aguda)	65	26	9
Colecotomía	59	36	5
Hernioplastia inguinal	52	32	16

en el sector privado, fundamentalmente en el de la industria quirúrgica de instrumentos laparoscópicos así como otras fuentes relacionadas con el campo de la salud.

2. Entrenamiento, certificación y credenciales

Nuestra encuesta muestra claramente que, aún dentro de las instituciones con un interés claro en la cirugía laparoscópica no existe uniformidad de criterio con respecto a entrenamiento, certificación o acreditación.

Es cierto que en vez de esperar que autoridades sanitarias dependientes del gobierno establezcan reglas, sería importante que la Asociación Argentina de Cirugía, por medio de su Comisión de Cirugía Laparoscópica tome, en forma activa, la responsabilidad de establecer las reglas basándose en los criterios promulgados por SAGES (Apéndice I). Especial atención deberá prestarse al establecimiento de normas para la evaluación periódica de la capacidad de los cirujanos acreditados, basados en los criterios de educación médica continua y otros mecanismos de control de calidad.

3. Colectectomía laparoscópica, complicaciones y otras operaciones

La aplicación clínica de la laparoscopia terapéutica ha

seguido un curso paralelo a aquel que se observa en países más avanzados. El porcentaje de colectectomías practicadas por vía laparoscópica, es similar al que se observaba en EE.UU., hace un par de años. La actitud frente al hallazgo de litiasis coledociana (predominantemente el de convertir a cirugía abierta), y la incidencia de complicaciones es también similar al de la experiencia extranjera. Es de esperar que, con la popularización de estas técnicas y el advenimiento de instrumentación adecuada, la vía biliar principal va a ser habitualmente explorada por vía laparoscópica. La Argentina, con su alta incidencia de litiasis vesicular y coledociana es un país ideal para introducir estas nuevas técnicas y para estudiar los resultados de su aplicación. Más aún, el número de operaciones en el tracto gastrointestinal, relativamente comunes en EE.UU. y en Europa, se aplicará también en la Argentina.

De allí la necesidad imperiosa de crear los medios de entrenamiento adecuados y los sistemas de supervisión necesarios para evitar trágicas consecuencias.

En forma similar, éste es un momento ideal para establecer estudios longitudinales prospectivos y cooperativos entre los diferentes institutos y coordinados por la Comisión de Cirugía Laparoscópica o por otra entidad similar con interés en este tipo de cirugía para mantener base de datos útiles con el fin de estudiar la eficacia de nuevas técnicas.

VII. APLICACIONES CLINICAS

En razón de los avances en la calidad de instrumentos se han desarrollado en la actualidad nuevas técnicas en cirugía de invasión mínima, que permiten tratar una gran cantidad de entidades patológicas. Si bien es cierto que, en ciertos casos, las técnicas quirúrgicas laparoscópicas difieren de aquellas tradicionalmente utilizadas en la cirugía a cielo abierto, debe señalarse que la meta final de la cirugía de invasión mínima es exactamente la misma que la de operaciones practicadas a cielo abierto.

En esta sección se describen, en forma resumida, las técnicas laparoscópicas más utilizadas corrientemente en cirugía digestiva y general. Se analizan brevemente los orígenes, la evolución, las indicaciones, y los resultados de estas técnicas a la luz de las publicaciones recientes y la interpretación personal del acto basada en su experiencia con la cirugía laparoscópica.

Cabe señalar que en la mayoría de los casos existe un número reducido de trabajos que analicen resultados, en particular a largo plazo. A pesar de que en todos los casos pareciera que la recuperación es más rápida que con la cirugía a cielo abierto, el costo parece ser, con técnicas corrientes, muy similar en la mayoría.

El lector deberá mantener presente que el hecho de que una operación pueda efectuarse por vía laparoscópica, no necesariamente significa que deba efectuarse por esa vía. En efecto, muchos de estos procedimientos se encuentran en vía de maduración, y sólo cuando existan datos con respecto a los resultados alejados, se podrá definir el rol que estas técnicas han de jugar en el contexto de la clínica quirúrgica general.

Tracto gastrointestinal superior

Técnicas de cirugía laparoscópica han sido descritas para el tratamiento quirúrgico de la acalasia¹⁷⁴, reflujo gastroesofágico¹³¹, enfermedad péptica ulcerativa crónica y aguda¹⁷⁸, y para la colocación de tubos para descomprimir el tubo digestivo superior⁴⁻⁵⁵⁻⁵⁶⁻¹²⁴ o para ser utilizado como vías de acceso para introducir elementos nutritivos¹⁹⁴.

Técnicas de toracoscopia han sido descritas también para el tratamiento de la acalasia¹⁴² para la estadificación y el tratamiento quirúrgico de neoplasias esofágicas⁷¹ así como también para un número de patologías pulmonares y

torácicas generales⁵⁹.

1. Miotomía esofágica en el tratamiento de la acalasia.

Acalasia término cuya raíz griega significa "pérdida de relajación" es una enfermedad que provoca una alteración en la motilidad esofágica caracterizada por aperistalsis (o peristalsis insuficiente), incremento en el tono del esfínter esofágico inferior (EEI), e inadecuada relajación del EEI o pérdida completa de la misma durante el acto de la deglución. Estos pacientes desarrollan asimismo un incremento relativo de la presión intraesofágica⁶⁴⁻¹⁵⁶. Los síntomas principales incluyen disfagia, dolor torácico, ardor retroesternal y regurgitación de comida. Thomas Willis en 1674 aportó la primera descripción clínica de la acalasia¹¹⁴ e introdujo la utilización de los dilatadores esofágicos para el tratamiento de la misma. La era moderna del tratamiento fue iniciada por Heller, con la descripción de la miotomía esofágica en 1913⁸⁵⁻¹³⁸. La operación de Heller se puede realizar por vía torácica o abdominal y resuelve definitivamente la disfagia en un 85-90% de los pacientes⁴⁰⁻¹⁶⁴. Sin embargo, esta operación requería una toracotomía o una laparotomía, las que se asocian con morbilidad y dolor. Como consecuencia, en la década del 60 se desarrolla la técnica de dilatación por medio de un balón neumático¹⁷⁰ la cual tiene como objetivo la disrupción del anillo muscular sin necesidad de una incisión. Sin embargo, esta técnica produce una mejoría de la disfagia en sólo el 50 al 70% de los pacientes¹³⁴⁻¹⁶⁴. En la actualidad solamente existe un estudio prospectivo³⁹ en el que se comparó la efectividad terapéutica de la miotomía esofágica versus la dilatación con balón neumático para el tratamiento de la acalasia. En ese estudio, los autores encontraron que el tratamiento quirúrgico se acompañó de mejores resultados a largo plazo. No obstante, dada la morbilidad de la cirugía tradicional, en muchos centros se continuó utilizando la dilatación neumática como tratamiento inicial de la acalasia¹³⁶⁻¹⁵⁸. La aplicación de técnicas videoendoscópicas para practicar la operación de Heller, parece ofrecer los beneficios de la operación a cielo abierto sin el dolor y la morbilidad asociada con la toracotomía o la laparotomía.

a. Indicaciones y técnicas

Consideramos que la operación está indicada en pacientes con acalasia sintomática, después de documentar el grado de lesión esofágica por medio de estudios radiológicos (Figura 10), endoscópicos y manométricos³⁷⁻¹⁰².

Estos estudios son indispensables para descartar procesos malignos o algunas otras patologías esofágicas que causan obstrucción del tercio distal, así también como para planear la extensión de la miotomía.

El riesgo quirúrgico (anestésico) debe ser aceptable y



Figura 10.- Esofagograma baritado en paciente con acalasia. Obsérvese el nivel líquido indicativo de retención.

las pruebas de coagulación normales.

Los factores que incrementan el riesgo del abordaje abdominal incluyen la presencia de hipertensión portal, cirugía previa, e intolerancia a la insuflación por CO₂; aquellos que afectan el riesgo de la vía toracoscópica incluye, toracotomías izquierdas previas y trastornos en la función pulmonar.

Estos factores juegan un papel importante en la decisión de abordar el esófago por debajo por encima del diafragma.

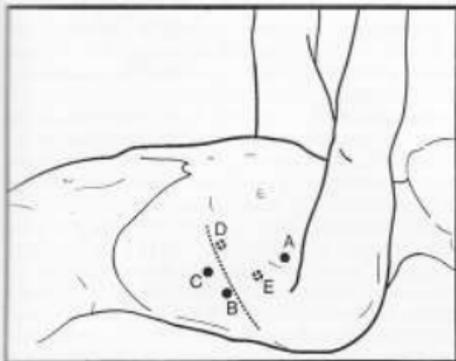


Figura 11. - Esofagomiotomía toracoscópica: Colocación de los trócares. El trócar A se coloca inicialmente para realizar inspección de la cavidad torácica. Los ports B, C D y E, son colocados subsiguientemente bajo visión toracoscópica como se describe en el texto. Durante la miotomía el telescopio es introducido a través del trócar B.

b. Aspectos técnicos

b1. Miotomía por vía toracoscópica 102-142

La anestesia es administrada de una manera convencional pero con un tubo de Carlens o similar que permita colapsar el pulmón izquierdo. Una vez intubado, el paciente recibe antibióticos contra gérmenes propios del tracto digestivo superior y es colocado en posición de decúbito lateral derecho (Figura 11). Los monitores se colocan a la derecha y a la izquierda de la mesa de operación. El cirujano y primer ayudante se colocan a la espalda del paciente y el segundo ayudante se coloca al frente del paciente. Estas operaciones se practican con la asistencia de un esofagoscopio flexible, que facilita la disección esofágica y ayuda a determinar la extensión de la miotomía. El espacio pleural izquierdo es abordado a través de cinco sitios distribuidos en forma de un romboide sobre el 7mo espacio intercostal (Figura 11). Utilizamos habitualmente la infiltración del sitio de entrada del trócar con bupivacaína al 0,5%. El primer trócar (A) es colocado a nivel del tercer o cuarto espacio, sobre la línea axilar posterior. Antes de continuar se introduce el telescopio y se examina la cavidad pleural asegurándose un adecuado colapso del pulmón, y se estudian la relación del esófago distal con la pared torácica. Posteriormente se colocan cuatro trócares adicionales de 10 mm: el primero (B para el telescopio) es colocado a través del quinto o sexto espacio intercostal unos cinco a seis centímetros por detrás

de la línea axilar posterior, los siguientes dos trócares se colocan sobre la línea axilar posterior uno o dos espacios por encima (C) y por debajo (D) del trócar utilizado para el telescopio. Estos dos trócares serán utilizados para el paso de los instrumentos que el cirujano opera con su mano derecha (C) e izquierda (D). El quinto trócar (E) (port de separación y retracción) es colocado a través del sexto espacio intercostal a nivel de la línea axilar anterior.

El esófago distal se encuentra cubierto por la pleura mediastinal y el ligamento pulmonar inferior en el espacio entre la aorta descendente y el ventrículo izquierdo. Para exponerlo, primero se separa la base del pulmón hacia arriba, al mismo tiempo que se deprime el diafragma hacia abajo. Luego, se divide el ligamento pulmonar inferior y la pleura mediastinal utilizando tijeras o electrocauterio, con cuidado de no tocar el pericardio y de no lesionar la vena pulmonar inferior. La transiluminación esofágica ayuda a identificar el esófago distal. Una vez expuesto, la pared esofágica es puesta en tensión y empujada hacia el cirujano con la ayuda del esofagoscopio (Figura 12).

La miotomía es iniciada en la pared esofágica afé expuesta, en un punto equidistante del hiato esofágico y la vena pulmonar inferior. Utilizando el "gancho de 90 grados" en el electrocauterio y con una corriente mixta (25-30 W), las capas longitudinal y circular del esófago son elevadas y divididas progresivamente teniendo sumo cuidado de no dañar la túnica mucosa (Figura 13). El gastroduodenoscopio es de gran utilidad una vez más durante esta maniobra, especialmente en pacientes con dilataciones neumáticas previas o miotomías fallidas. La miotomía es extendida distalmente utilizando electrocauterio o tijeras bipolar, guiándose por el endoscopio, hasta que el proceso estenótico del EEI desaparece. La unión gastroesofágica,

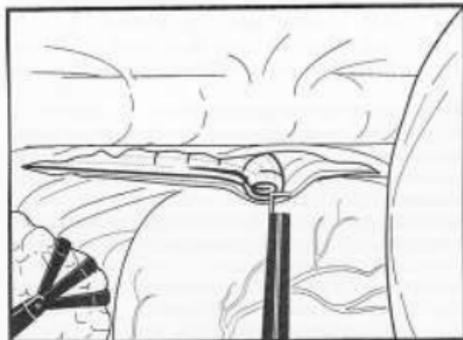


Figura 12. - Esofagomiotomía toracoscópica: localización gastroscópica del esófago. Después de la división del ligamento pulmonar inferior, se procede a transiluminar y elevar el esófago a nivel cardiotorácico y en sentido del campo quirúrgico, por medio del gastroscopio.

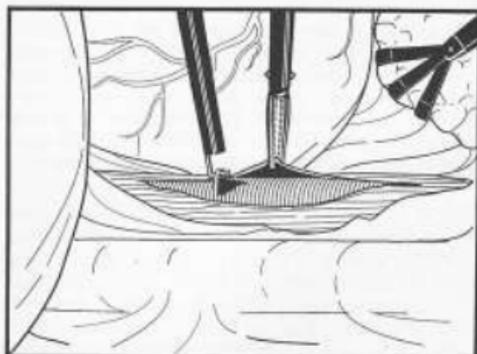


Figura 13.- Esofagomiotomía toracoscópica. Las fibras musculares longitudinales han sido divididas y la división de las fibras musculares circulares habrá de exponer la mucosa esofágica.

estenótico del EEI desaparece. La unión gastroesofágica, la parte de más difícil acceso se expone al efectuar, simultáneamente, la depresión del diafragma hacia abajo y la tracción cefálica del esófago. Durante la operación el estómago tiende a distenderse por la insuflación de aire, de tal modo, descompresión, por medio de aspiración endoscópica debe realizarse repetidamente. Una vez completada la división del EEI, se observan las fibras musculares gástricas que se caracterizan, por tener una orientación diferente y una mayor vascularidad. La miotomía se extiende distalmente hasta que la zona de obstrucción desaparece, que en general se obtiene al pasar (brevemente) la unión gastroesofágica. La extensión proximal es menos importante en pacientes con acalasia común. En pacientes con "acalasia vigorosa" en los que el defecto muscular incluye todo el esófago distal, la miotomía se extiende proximalmente hasta la vena pulmonar inferior, o en algunos casos hasta el cayado aórtico. Una vez completada la disección longitudinal de la miotomía, se procede a la disección del plano submucoso a lo largo de los bordes musculares. Se recomienda que los bordes se disecten lateralmente hasta que alrededor de un tercio del cilindro mucoso es visible. Con esto se evita la cicatrización de la miotomía y la recidiva de la disfagia. Una vez finalizada la operación, se inspecciona la zona para corroborar que no existe una perforación mucosa, se coloca un tubo de toracostomía (22 F) el que se conecta al sistema de aspiración bajo agua. El pulmón es reexpandido y se procede al retiro de trocáres bajo visión directa. Los orificios de los trocáres son suturados superficialmente y protegidos con gasa estéril. Durante el postoperatorio, se inicia dieta blanda tan pronto como el paciente lo desea. El tubo de toracostomía se retira cuando el pulmón está expandido y no existe evidencia de fugas de aire. La mayoría de los pacientes retoman a su domicilio, comiendo una dieta normal, dos o tres días después de efectuada la cirugía.

b2. Miotomía laparoscópica

El paciente es colocado en posición de litotomía baja y en posición de Trendelenburg extrema, con el cirujano entre las piernas y los monitores a cada lado de la cabeza. Una vez producido el neumoperitoneo y previa infiltración con anestesia local se procede a la colocación de los trocáres laparoscópicos de 10-11 mm de la siguiente manera (Figura 14): (A, telescopio) en la línea media, 5 cms por encima del ombligo; (B, instrumento para mano derecha del cirujano) sobre el reborde intercostal derecho, a la mitad de la distancia entre la apéndice xifoides y la línea medioclavicular; (C, instrumento para la mano izquierda del cirujano), sobre el reborde costal izquierdo, a unos dos o tres cm del xifoides; (D, retractor hepático), en el flanco derecho, línea axilar media; y, (E, retractor gástrico) en el flanco izquierdo, línea axilar media. Este tipo de distribución de los trocáres es utilizado para varios procedimientos de cirugía laparoscópica en la unión gastroesofágica.

Se introduce para comenzar, el telescopio de 30 grados y después de revisar la cavidad abdominal se acomodan los retractores elevando el lóbulo izquierdo del hígado y desplazando la unión gastroesofágica en sentido caudal. Con un esofagoscopio colocado en el esófago distal, se identifica el esófago abdominal y se secciona el peritoneo suprayacente exponiéndose su pared anterior en una exten-

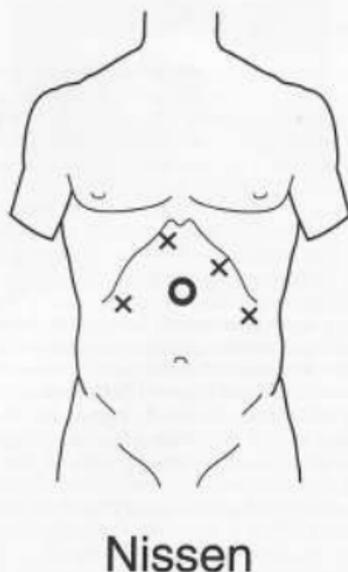


Figura 14.- Colocación de trocáres para operaciones en el hiato esofágico.



Figura 15.- Esofagomiotomía laparoscópica: exposición y localización gastroscópica del esófago. El segmento estenótico del esófago se localiza gastroscópicamente y la superficie anterior del esófago es expuesta. Realizar retracción inferior con el retractor de Babcock cerca de la unión gastroesofágica es de gran utilidad.



Figura 16.- Esofagomiotomía laparoscópica. Se realiza sección secuencial de las fibras musculares longitudinales y circulares del esófago por medio del electrocauterio, con cuidado de no lesionar la mucosa esofágica. Se realiza la miotomía en dirección gástrica para liberar la estenosis.

sión de aproximadamente 5 cm. Eso requiere la división del ligamento frenoesofágico y la disección del esófago mediastinal bajo (Figura 15). Utilizando la técnica del electrocauterio con gancho descrita previamente, o más comúnmente las tijeras (la orientación del esófago hace más fácil el uso de la tijera desde el abdomen), se efectúa una miotomía de la capa longitudinal y circular con cuidado de no lesionar el vago anterior. Generalmente es necesario extender la miotomía hasta un centímetro de la región gástrica con la finalidad de corregir en su totalidad la estenosis visible endoscópicamente (Figura 16). Como contrariamente a lo que se describió para la vía torácica, esta técnica requiere la división del ligamento frenoesofágico, la tendencia al reflujo anormal postoperatorio es mayor que con la técnica toracoscópica. Por esta razón recomendamos agregar una funduplicación parcial cuando se efectúa la miotomía por vía abdominal.

Durante el postoperatorio, se inicia dieta blanda al primer día y el paciente es enviado a su domicilio al segundo o tercer día postoperatorio.

d. Resultados de la miotomía esofágica

La experiencia en el manejo de la acalasia por toracoscopia o laparoscopia es limitada, dado que este procedimiento se comenzó a realizar en 1990. En nuestra propia experiencia, con un total de 36 pacientes operados entre 1991 y 1994, se observaron resultados excelentes (sin disfagia residual) o buenos (con disfagia ocasional, menos de un episodio semanal) en el 92% de los pacientes con un seguimiento medio de 16 meses 59-82. La presión del EEI, cuyo promedio preoperatorio era de 33.5 ± 7 mm Hg, descendió a 14 ± 5 mm Hg (promedio) tres meses después de la operación. El 50% de nuestros pacientes desarrolló síntomas de reflujo en el postoperatorio, pero todos fueron tratados sin dificultad con bloqueadores H₂ u omeprazole que fueron suspendidos después de 8 semanas. Pensamos que la preservación del ligamento frenoesofágico, la falta de movilización del esófago y la mantención de una presión relativamente normal en el EEI, son todos factores que mantienen la competencia gastroesofágica. DeMeester

recientemente comunicó (SAGES, 1994) un descenso similar en la presión del EEI en un grupo de 15 pacientes sometidos a la operación de Heller. Curiosamente, la presión intraesofágica, de 6 mm Hg preoperatoriamente descendió a 2 mm Hg en postoperatorio, descenso menor que el visto en su experiencia en pacientes tratados con miotomía a cielo abierto (en los cuales la presión intraesofágica se transforma en negativa). Esto explicaría aun más nuestra observación de relativa ausencia de reflujo sintomático en el postoperatorio en pacientes con miotomía extramucosa toracoscópica sin procedimiento antireflujo asociado. En estas series no se observó mortalidad o morbilidad de consideración.

La vía toracoscópica para efectuar la miotomía es la vía de elección en pacientes con acalasia vigorosa¹⁷³ en los cuales la miotomía debe extenderse proximalmente como se explicó anteriormente. En pacientes con acalasia común tanto la vía laparoscópica como la vía toracoscópica parecen ofrecer excelente exposición del esófago. Shimi, Nathanson y Cuschieri¹⁷⁴ por ejemplo, han descrito el abordaje laparoscópico para la cardiomiomiomía dejando intacto las inserciones esofágicas en su segmento posterior. Jorgensen y colaboradores⁹⁸ incluyen la funduplicación de Nissen durante el procedimiento con la finalidad de evitar el reflujo debido a la movilización circunferencial del esófago. Nosotros¹⁴² reservamos el abordaje laparoscópico para aquellos pacientes en los que se ha realizado, previamente, una miotomía de Heller vía torácica abierta o toracoscópica. Experiencias previas con la miotomía de Heller por técnica abierta sugieren que el abordaje abdominal se acompaña de mayor tendencia al reflujo postoperatorio, pero que éste es raro en pacientes tratados por vía torácica⁵⁸⁻⁹⁴.

Complicaciones de la miotomía esofágica

Las complicaciones menores observadas en el curso de la miotomía por toracoscopia incluyen las relacionadas con la anestesia y la ventilación pulmonar así como arritmias cardíacas secundarias al contacto de los instrumentos con el pericardio. A pesar de que nosotros no hemos observado heridas a las venas pulmonares, su proximidad al campo operatorio las coloca en un riesgo potencial. En ambos tipos de procedimientos tanto por vía toracoscópica como laparoscópica existe un riesgo cierto de perforar la mucosa esofágica. Esto ha ocurrido en tres oportunidades en nuestra serie de 36 pacientes. Todas las lesiones observadas por nosotros fueron desgarras evidentes inmediatamente, pero otros autores han experimentado perforaciones tardías, probablemente secundarias a una lesión térmica. Toda herida esofágica debe repararse de inmediato, por vía cerrada si es posible o por vía abierta. En ambos casos se recomienda el uso de la capa muscular o del estómago adyacente para reforzar el cierre. Recomendamos inspeccionar endoscópicamente y telescópicamente la zona ope-

ratoria antes de finalizar toda operación para asegurarse de que no existe lesión mucosa.

2. Procedimientos laparoscópicos antireflujo

La cirugía antireflujo se basa en sólidos principios fisiológicos, establecidos en los trabajos de Allison⁵, Nissen¹³⁰, Belsey¹⁸⁰, Hill⁸⁶ y DeMeester¹⁵⁰. Estos identificaron e hicieron énfasis en la importancia de obtener un segmento del esófago expuesto a la presión positiva del abdomen, en el efecto de la presión intrínseca del EEI, en la importancia del ángulo cardiosofágico y en el rol que la fijación posterior del esófago juega en la competencia del cardias¹⁷⁹. La experiencia actual demuestra que la operación más efectiva para reestablecer la competencia gastroesofágica es la funduplicación del cardias gástrico alrededor del EEI¹⁰⁹⁻¹⁷⁵. Hoy se reconoce que esta técnica puede realizarse efectivamente por vía laparoscópica disminuyendo el tiempo de internación y el dolor asociado a la cirugía abierta⁴¹. Otras técnicas han sido descritas también para reestablecer la competencia cardial: la colocación de prótesis por vía laparoscópica (Angelchik)¹⁹, la cardiopexia del ligamento de Teres⁹⁷⁻¹²⁶ y la reparación de Hill¹⁰⁰. Sin embargo, la funduplicación total o parcial sigue siendo el procedimiento laparoscópico más frecuentemente utilizado para el tratamiento del reflujo. Cuando este tipo de procedimiento es llevado a cabo con una adecuada evaluación preoperatoria y adheriéndose estrictamente a los principios técnicos identificados por Dunnington y DeMeester⁵⁷, la funduplicación se acompaña de remisión de síntomas en más del 90% de los pacientes¹⁹⁰.

a. Indicaciones y técnica

El tratamiento quirúrgico está indicado en pacientes cuyos síntomas son refractarios al tratamiento médico, en aquellos en que los síntomas recidivan rápidamente después de terminar el curso de 8 semanas de terapia médica o en aquellos que sufren complicaciones secundarias al reflujo. Contraindicaciones relativas incluyen obesidad, cirugías previas del tracto gastrointestinal superior y trastornos en la coagulación. Cuando el reflujo ha ocasionado estenosis péptica esofágica, el tratamiento laparoscópico es más difícil, pero posible siempre y cuando la estenosis sea dilatada. Si se ha producido un acortamiento significativo del esófago, la enfermedad es difícilmente de tratar por técnicas laparoscópicas, al menos por las conocidas en la actualidad⁴¹.

Creemos de suma importancia que la evaluación preoperatoria incluya endoscopia con biopsias, radiografía seriada gastrointestinal, manometría esofágica y monitoreo del pH de 24 hs⁵⁰. Los estudios anteriores confirmarán la presencia de reflujo gastroesofágico patológico, la presencia o ausencia de complicaciones inflamatorias o de

transformación mucosa y la presencia de neoplasias gástricas o esofágicas. La manometría es de vital importancia para verificar que el EEI sea mecánicamente defectuosa y que el esófago tenga una adecuada peristalsis¹⁹². La radiología establece las relaciones anatómicas y el grado de hernia hiatal y la endoscopia sirve para verificar la presencia de lesiones mucosas en el esófago concomitantemente con anomalía del estómago y del duodeno.

b. Técnica para la funduplicación por laparoscopia

Los instrumentos laparoscópicos, la posición del paciente y la localización y el tamaño de los trócares son idénticos a lo descrito para la técnica de la miotomía esofágica por vía laparoscópica (Figura 14). Un trócar adicional de 10-11 mm a nivel del apéndice xifoideo puede a veces ser necesario, en particular cuando se utiliza el disector con memoria y curvatura variable (Endo Retractor, US Surgical Corporation). La posición de los monitores y del equipo quirúrgico es similar a la de la miotomía. El procedimiento es llevado a cabo utilizando el telescopio de 30 grados que es esencial para todas las operaciones sobre el cardias. El tiempo que toma la operación depende no sólo de la experiencia del cirujano sino también del grado de anomalía anatómica presente y del grado de esofagitis y periesofagitis.

Una vez inspeccionada la cavidad abdominal se introduce el retractor de abanico a través del trócar colocado en el flanco derecho y se eleva el lóbulo izquierdo del hígado. El ligamento triangular no es seccionado sirviendo para anclar el margen hepático. El estómago es retraído hacia abajo mediante la utilización del retractor de Babcock que se introduce a través del trócar colocado en el flanco izquierdo.

La cámara gástrica es descomprimida con una sonda orogástrica que posteriormente es reemplazada por una bujía de dilatación del tipo Maloney 50-52 F. La bujía se retrae proximalmente cuando se realiza la disección de las fijaciones posteriores del esófago y se avanza nuevamente cuando se suturan los pilares del diafragma o la funduplicatura.

Se comienza con la inspección de la zona del hiato. Cuando existe una hernia hiatal pequeña o moderada, ésta se reduce por tracción de la unión gastroesofágica con el retractor de Babcock y los fórceps atraumáticos. Luego se secciona el peritoneo que cubre el hiato (Figura 17). Nosotros preferimos comenzar la disección peritoneal sobre el pilar izquierdo contrariamente a lo que describe la técnica original.

Creemos que es más fácil identificar este pilar y proceder de inmediato a la división de las reflexiones peritoneales del fondo gástrico al diafragma, y la pared posterior, lo cual pone en tensión y demuestra los vasos cortos más proximales. El siguiente paso es el de disecar, ocluir y seccionar los vasos cortos. Esto se facilita enormemente si

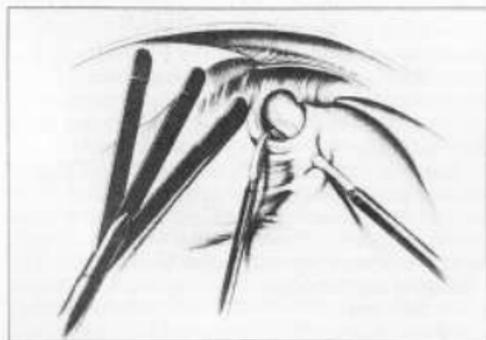


Figura 17.- Exposición del hiato esofágico: el lóbulo izquierdo del hígado es desplazado anteriormente y hacia la derecha del paciente. Con una pinza de Babcock (o similar) se retrae la unión gastroesofágica inferiormente.

se utilizan "clips". Una vez liberado el fondo gástrico y disecado completamente el pilar izquierdo, dividimos el resto del peritoneo que cubre la pared anterior del esófago abdominal y exponemos el pilar derecho. Durante este paso se debe abrir el ligamento gastrohepático tanto como sea necesario para exponer el pilar derecho del diafragma. Es importante, durante esta maniobra, evitar lesionar el nervio de Latarjet. La cara interna de cada pilar es luego, separada del esófago, ligando los vasos que sean necesarios.

Una vez que los pilares son expuestos, los tejidos paraesofágicos deben ser separados del esófago mediante disección cortante y roma.

Esta maniobra generalmente ofrece dificultad, dependiendo de la vascularidad de los tejidos y del grado de esofagitis presente. El nervio vago anterior generalmente se encuentra firmemente adherido a la cara anterior del esófago. El nervio vago posterior se encuentra entre el pilar derecho y el esófago.

La disección de las fijaciones posteriores del esófago es uno de los pasos más difíciles de este procedimiento. Como preparativo se retira parcialmente la bujía en sentido proximal. Progresivamente el esófago es rotado y desplazado a la izquierda lo que expone sus adherencias posteriores. Los vasos esofágicos provenientes de la aorta y de la arteria coronaria estomacal deben ser identificados y ocluidos con "clips". Generalmente se procede a realizar una "ventana" en sentido posterior lo que permite retraer el esófago en sentido anterior.

El próximo paso es la separación del fondo gástrico del pilar izquierdo completando la disección de dicho pilar, por detrás del esófago. El fondo gástrico debe ser completamente movilizado a los efectos de obtener una funduplicatura laxa. Esto es facilitado por la sección de los vasos

cortos altos. Algunos autores han sugerido que la funduplicación laxa se puede realizar con la pared anterior del fondo gástrico sin necesidad de seccionar los vasos gástricos cortos²⁶⁻¹⁵⁹. Nosotros pensamos que el dividir los vasos gástricos cortos permite una más adecuada movilización del fondo gástrico, por lo que recomendamos seccionar dichos vasos al inicio del procedimiento.

Una vez completada la disección, introducimos el retractor de memoria y curvatura variable con el que se retrae el esófago anteriormente. Si no se dispone de dicho retractor, se puede utilizar una cinta o un drenaje de látex. Se completa luego la disección posterior del esófago y de los pilares y se corrobora que el fondo gástrico es libre. Esto se efectúa trayendo el fondo gástrico por detrás del esófago y midiendo la tendencia a la retracción que el fondo tiene. Cuando no existe más tensión, se procede al cierre de los pilares del diafragma. Con el esófago retraído hacia la izquierda se colocan uno o dos puntos de sutura con seda 2-0 por medio de las técnicas laparoscópicas convencionales (figura 18).

Finalmente, se introduce una pinza de Babcock a través del trocar del flanco derecho, la que es avanzada de derecha a izquierda, por detrás del esófago (entre éste y el vago posterior), hasta que alcanza el espacio subfrénico izquierdo. Utilizando esta pinza se toma el fondo gástrico y se lo trae por detrás del esófago de izquierda a derecha. Una vez que se acomoda el fondo gástrico, se realiza la funduplicación en forma delicada con suturas individuales de seda 3-0 fijándola al esófago. Finalmente la funduplicación es anclada en ambos lados del esófago en su parte más alta con puntos de "corona" para prevenir deslizamiento (Figura 18).

En pacientes con afección severa de la peristalsis esofágica el procedimiento se modifica, convirtiéndose en una funduplicatura parcial de Toupet²⁶⁻²⁰⁶ con la finalidad de disminuir el riesgo de disfgia.

Una vez concluida la operación, se retiran, primero el dilatador esofágico (bajo visión directa para evitar la intusucepción del estómago) y seguidamente el retractor hepático (que debe cerrarse bajo visión directa para evitar el atrapamiento de tejidos).

No se requiere de aspiración nasogástrica durante el período postoperatorio. Se inicia dieta blanda ni bien el paciente siente apetito y se envía el paciente a la casa en el segundo o tercer día postoperatorio.

e. Resultados de la funduplicatura laparoscópica

Un importante estudio randomizado y prospectivo ha demostrado que, en pacientes con enfermedad de reflujo complicada, el tratamiento quirúrgico obtiene mejores resultados sintomáticos y objetivos que el tratamiento médico¹⁹⁰. Este estudio, se realizó con la técnica abierta. En el caso de la funduplicatura por técnica laparoscópica se cuenta con muy pocos estudios realizados desde 1991⁴¹⁻



Figura 18.- Funduplicatura laparoscópica: Pasaje del fondo gástrico a través de la ventana esofágica. Con el esófago movilizado y retraído anteriormente, se procede a avanzar el Babcock hacia la ventana retroesofágica para sujetar el fondo gástrico y al mismo tiempo proceder con delicadeza a su envolvimiento alrededor del esófago. Una vez realizado el cierre de los pilares, se procede al cierre de la funduplicatura con puntos interrumpidos con seda 3-0 incluyendo tejido esofágico y gástrico en la sutura.

42-62. La mayoría de estos estudios pone énfasis en los aspectos técnicos y en la demostración de que es posible realizar la operación. Cuschieri, Hunter y colaboradores publicaron recientemente la experiencia de varios centros médicos⁴⁵ con 116 pacientes que fueron sometidos a cirugía antirreflujo por medio de la técnica laparoscópica. El promedio de duración de la cirugía fue de 2.5 hs y el promedio de internación hospitalaria de 2 días. La endoscopia tres meses después de la operación demostró la remisión significativa o la cura de la esofagitis en el 71% y 21% de los pacientes respectivamente. El monitoreo de pH de 24 hs fue inicialmente anormal en el 93% de los pacientes y mostró corrección postoperatoria en un 95% con un promedio de seguimiento de 13 meses. Los autores notaron mejoría en los síntomas en¹⁵⁹ (91%) de los pacientes incluyendo 96 (83%) que se mostraron totalmente libres de síntomas. El reflujo persistió en 10 pacientes. Publicaciones recientes realizadas por Hutson y Hunter⁹¹ así como por Bittner y²² ha confirmado estos resultados. En, nuestra experiencia con 63 pacientes intervenidos

entre julio de 1991 y marzo de 1994, se observó notable mejoría en 60 pacientes y moderada mejoría de los síntomas en 3 pacientes (Pellegrini, Sinanan, Patti y Way). Aproximadamente un tercio de los pacientes presentó disfagia, transitoria (sin tratamiento) durante el postoperatorio inmediato.

d. Complicaciones de la funduplicatura

Las complicaciones intraoperatorias incluyen perforación del esófago o del estómago, sangrado, y neumotórax. En el trabajo de Cuschieri, Hunter y colaboradores⁴⁵ estas complicaciones ocurrieron en el 10% de los pacientes. Fueron poco frecuentes complicaciones mayores y la mayoría solucionadas por vía laparoscópica. En esta serie en solo un paciente con sangrado y perforación, debió convertirse el procedimiento a técnica abierta para corregir la complicación. Paradójicamente, no se ha observado lesión esplénica en ninguno de los trabajos publicados. Nosotros hemos tenido una perforación del fondo gástrico, detectada y corregida satisfactoriamente 24 hs después de la operación. Creemos que la perforación se debió a un desgarramiento del fondo gástrico por haberse sujetado con pinza con dientes durante el proceso de "envolvimiento" del esófago distal. No hemos observado perforaciones esofágicas, pero conocemos que han ocurrido varias en Francia (Celerier, comunicación personal) y en otros lugares.

Las complicaciones más comunes observadas en el periodo postoperatorio incluyen la disfagia, la obstrucción mecánica del esófago distal (por migración de la funduplicatura), la gastroparesia (por lesión de ramas del vago anterior), la diarrea (por mecanismo no conocido) y el síndrome de burbuja aérea (por funduplicatura ajustada), así como síntomas de recidiva del reflujo. Cuschieri y Hunter⁴⁵ encontraron que la incidencia de infecciones quirúrgicas es mínima y que, aun cuando los autores tuvieron detallado cuidado al efectuar el envolvimiento esofágico con el fondo gástrico, se observó disfagia o síndrome de la burbuja aérea en un 10% de los pacientes. La conclusión de los autores mencionados fue que con la debida experiencia la funduplicatura por vía laparoscópica puede ser llevada a cabo con una mínima morbilidad.

3. Úlcera péptica

La técnica laparoscópica sola o combinada con procedimientos endoscópicos ha sido descrita en el tratamiento de las complicaciones de la enfermedad péptica ulcerosa en sus formas aguda y crónica. La mayoría de los casos publicados consiste de casos individuales que más que confirmar, sugieren la eficacia de las técnicas laparoscópicas en el tratamiento de la úlcera péptica. Debido a la escasa experiencia publicada en la actualidad estas técnicas serán descritas en forma breve.

a. Úlcera péptica perforada

El tratamiento de la úlcera péptica perforada por técnica laparoscópica ha sido objeto de gran interés en razón de la idea que la laparoscopia puede resultar útil en el diagnóstico y tratamiento de cuadros abdominales agudos¹²³. Las contraindicaciones para el tratamiento por vía laparoscópica incluyen: la perforación asociada con sangrado gastrointestinal, obstrucción pilórica avanzada, úlcera gástrica maligna perforada, o pacientes que no toleran la insuflación peritoneal. Trabajos recientes sugieren que en los pacientes con perforación aguda, el índice de recidiva de la enfermedad ulcerosa es alto a menos que se practique concomitantemente un procedimiento que reduzca la producción de ácido²⁴. Creemos que el tratamiento quirúrgico de la úlcera no puede ser estandarizado sino por el contrario debe resolverse individualmente. El tratamiento definitivo de la enfermedad ulcerosa (vide infra) requiere de un equipo complejo, habilidad y tiempo quirúrgico extenso, y no es probablemente apropiado al momento de la perforación.

a1. Aspectos técnicos en el manejo de la úlcera péptica perforada

Posterior a la adecuada resucitación y cobertura con antibióticos, el paciente es colocado en posición de litotomía y Trendelenburg invertida pronunciada, con los monitores a cada lado de la cabeza. Una vez efectuado el neumoperitoneo se introduce el telescopio de 30 grados con el que se inspecciona el espacio subhepático, el bulbo duodenal y el estómago en su región anterior. Generalmente se requieren dos trócares adicionales cerca del reborde costal derecho e izquierdo. Trócares adicionales son colocados si se necesitan en forma similar al patrón mostrado en la Figura 14.

El sitio de la perforación se descubre por los signos de inflamación en la zona, adherencias fibrinopurulentas o exudado. Si no resulta obvio inicialmente, se puede inyectar aire o una pequeña cantidad de azul de metileno a través de la sonda nasogástrica. Si a pesar de estas maniobras el sitio de la perforación no es localizado, se puede efectuar endoscopia operatoria, pero es necesario ocluir con un "clamp" el duodeno para evitar la distensión del intestino. Una vez que se identifica la perforación se procede a descomprimir el estómago y a irrigar el peritoneo con abundante solución salina.

En la mayoría de los casos la irrigación debe realizarse antes y después de efectuar el cierre de la perforación debido a que durante el procedimiento se acumula más líquido de exudado.

Se recomienda la irrigación con solución salina a presión en los tejidos cercanos a la perforación, espacio subhepático, pelvis, ambos espacios pericólicos y subfr-

nicos. Durante el acto quirúrgico es útil movilizar la mesa de operaciones lateralmente y en sentido cefálico-caudal para exponer adecuadamente las diferentes áreas de la cavidad peritoneal. Irrigación a presión de las asas de intestino delgado facilita el desprendimiento de tejido inflamatorio residual. A veces las adherencias fibrinopurulentas deben ser desprendidas usando instrumentos. Si esto no es suficiente se puede introducir un sigmoidoscopio estéril desechable o un tubo de toracostomía Nº 32 F¹⁷⁷. Generalmente se requieren 4 a 6 litros de solución salina para irrigar toda la cavidad abdominal. La técnica laparoscópica es ideal para observar todas las áreas de la cavidad peritoneal y para irrigar y evacuar tejidos.

La perforación puede cerrarse utilizando una de varias técnicas, incluyendo: sutura primaria con parche de omento¹²⁶⁻¹⁷⁶⁻¹⁷⁷, parche de omento sin sutura de la perforación⁶⁸⁻¹⁶⁹, técnica sin sutura para el tratamiento de la perforación¹²³⁻²⁰¹, así como la conversión de la perforación en gastrostomía mediante el uso de una sonda de Foley¹²³. En pacientes con tejido crónico cicatrizal cercano a la perforación no se recomienda el cierre primario debido a la posibilidad de dehiscencia y/o agrandamiento de la perforación. Cuando el tejido perulceroso está en mejores condiciones se pueden colocar puntos simples de un lado al otro de la perforación y posteriormente reforzar el cierre con omento.

En el caso de úlceras gástricas perforadas se recomienda, además del cierre, la toma de biopsia de los márgenes ulcerosos para descartar procesos malignos. En ocasiones el sitio de la perforación se encontrará sellado. En estos casos, puede ser más prudente no proceder a ninguna otra maniobra adicional. Si se cuenta con la ayuda de un gastroscopio se puede introducir una camastilla de Dormier a través del mismo: la camastilla se avanza luego a través de la perforación.

Esto permite tomar el omento, trayéndolo luego hacia la luz del intestino a través de la perforación lo que facilita la colocación laparoscópica de puntos de sutura entre el omento y la pared intestinal. Cada una de estas técnicas tiene ventajas y desventajas. La elección de la técnica dependerá de la localización y de las características de la úlcera, así como del estado clínico del paciente y de las habilidades del cirujano. Durante el período postoperatorio se recomienda mantener a los pacientes varios días con aspiración nasogástrica hasta que se restablece la peristalsis intestinal. La antibióticoterapia deberá continuarse hasta que el estado séptico haya sido resuelto. Una seriada gastroduodenal con material de contraste hidrosoluble es de gran ayuda para corroborar que la perforación ha sellado correctamente. Finalmente, es conveniente administrar bloqueadores H₂ u omeprazole por 4 a 6 semanas.

b. Vagotomía laparoscópica para el tratamiento de la úlcera péptica crónica

Las técnicas de cirugía laparoscópica para el tratamien-

to de la úlcera péptica crónica consiste en diversas formas de interrupción vagal con o sin drenaje gástrico³³⁻¹¹⁶. Estudios experimentales⁹⁹⁻¹⁵⁰ han indicado que los diversos tipos de vagotomía incluyendo la tradicional vagotomía super selectiva, pueden ser llevados a cabo por técnicas laparoscópicas¹³.

La publicación más importante en cuanto a experiencia clínica es la de Kakhouda y Mouiel¹⁰¹⁻¹²². En ella los autores evaluaron la efectividad de dos procedimientos: la vagotomía troncular bilateral con dilatación pilórica y la técnica de Taylor-vagotomía troncular posterior y seromiotomía anterior²⁰².

Nosotros hemos utilizado la técnica de Taylor y actualmente preferimos —en pacientes operados por vía laparoscópica— la vagotomía troncular posterior con vagotomía superselectiva anterior.

Este procedimiento, aunque tedioso, ofrece resultados tan buenos como la seromiotomía de la curvatura gástrica menor sin los riesgos de la misma (abertura de la mucosa, perforación, absceso subhepático, etc).

El procedimiento laparoscópico está indicado en pacientes con procesos ulcerosos crónicos refractarios al tratamiento médico y sin contraindicaciones para técnicas laparoscópicas.

i. Vagotomía troncular con dilatación neumática del píloro

La vagotomía troncular bilateral acompañada de disrupción del esfínter pilórico por dilatación neumática es la técnica más simple. La colocación de los trócares y de los instrumentos así como los pasos técnicos para el abordaje del hiato esofágico han sido previamente descritos y esquematizados en la Figura 14.

El peritoneo que recubre la cara anterior del esófago es seccionado, exponiendo el vago anterior que es dividido entre dos "clips" después de liberarlo de sus adherencias al esófago.

El vago posterior se encuentra en el espacio laxo entre la pared derecha del esófago y el pilar derecho del diafragma. Una vez localizado se secciona de igual forma que el vago anterior enviándose un segmento para estudio anatómopatológico. Es importante diseccionar y dividir el resto de las pequeñas ramas del nervio (nervios criminales).

Una vez concluida la vagotomía, el siguiente paso consiste en el tratamiento del espasmo pilórico que resulta como consecuencia de la denervación.

Utilizando control manométrico se procede a la dilatación del píloro por medio de un endoscopio de balón, que es inflado a una presión de 20 a 30 mm Hg (60 a 90 psi respectivamente). Con una adecuada dilatación del píloro, se evita la gastroparesia post-vagotomía.

La piloromiotomía laparoscópica ofrece una alternati-

va razonable a la dilatación neumática pero hasta el momento existe muy poca experiencia con esta técnica.

ii. Vagotomía troncular posterior con seromiotomía anterior

La vagotomía troncular posterior acompañada de seromiotomía anterior es un poco más difícil de practicar que los procedimientos ya descritos. La eficacia de este procedimiento cuando se realiza con técnica a cielo abierto fue demostrada por Taylor en un estudio que con 605 pacientes operados en varios centros médicos durante 1985¹⁹⁵. Posteriormente el mismo autor demostró, en un estudio comparativo, que la vagotomía troncular posterior con seromiotomía anterior obtiene el mismo grado de reducción de la secreción ácida pero con menos efectos secundarios que la vagotomía troncular con piloroplastia¹⁰⁵.

Esta operación se realiza con el paciente en posición de litotomía baja como se describió anteriormente (Figura 14). El procedimiento se realiza en tres pasos: 1) disección del hiato y vagotomía troncular posterior, 2) seromiotomía gástrica, y 3) cierre imbricado de la seromiotomía.

Una vez expuesto el hiato como se describiera anteriormente se divide el peritoneo suprayacente al pilar derecho y se procede a disecar este pilar de la pared derecha del esófago. La identificación del esófago se facilita introduciendo en el mismo un endoscopio o una bujía iluminada. Retrayendo el esófago hacia la izquierda se identifica el nervio vago derecho que semeja un cordón blanco corriendo en sentido paralelo al esófago, entre éste y el tejido areolar anterior a la aorta. Una vez identificado, el nervio

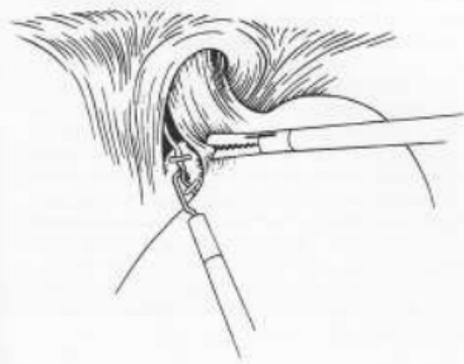


Figura 19.- División del nervio vago posterior. Nótese que para adecuada exposición del nervio, el esófago deberá ser movilizado ampliamente.

se disecciona y secciona entre "clips" tomándose una porción para estudio patológico (Figura 19).

La segunda fase del procedimiento requiere primero descompresión del estómago, que es distendido por medio de pinzas de Babcock introducidas a través de los trócares subcostal derecho e izquierdo. La miotomía deberá extenderse desde la unión gastroesofágica hasta la incisura del antro, y deberá incluir la rama izquierda de "la pata de cuervo". Una vez que dichas referencias anatómicas han sido identificadas, se utiliza el electrocauterio con gancho en "L" para efectuar la seromiotomía. Esta se realiza de una manera similar a la miotomía esofágica, es decir, marcando primero con el "talón" del electrocauterio la serosa a lo largo de la extensión de la miotomía, y luego seccionando las fibras musculares longitudinales. Esta maniobra expone la capa muscular profunda cuyas fibras son circulares. Utilizando el gancho del electrocauterio, estas fibras son elevadas, una a una, para separarlas de la mucosa y luego son divididas. Así se expone la mucosa. La miotomía debe

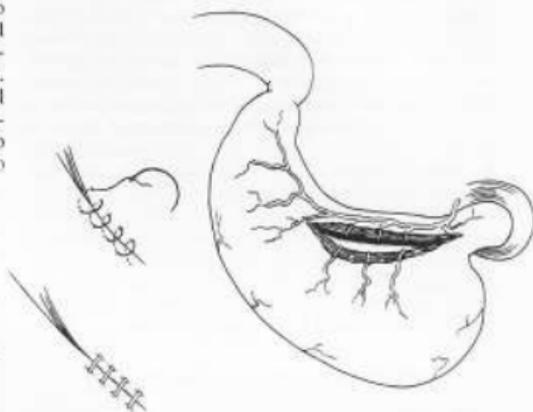


Figura 20.- Vagotomía troncular posterior con seromiotomía gástrica anterior. Una vez terminada la seromiotomía se realiza imbricación de los bordes con sutura continua. En sentido proximal la seromiotomía debe ser extendida hacia la izquierda de la unión gastroesofágica con la finalidad de seccionar las fibras nerviosas "criminales" que descienden por el lado izquierdo del esófago. En sentido distal se preservan las últimas dos ramas nerviosas de la "pata de cuervo" con el fin de preservar la función pilórica y la innervación del antro gástrico.

ahora completarse por medio de una extensión proximal y una extensión distal (Figura 20). Primero se la extiende distalmente teniendo precaución de no lesionar las 4 a 6 ramas vasculares que se extienden sobre la curvatura menor. Los vasos más profundos pueden controlarse con electrocauterio o con "clips" aunque en ocasiones es necesario utilizar ligaduras ya que estos vasos submucosos tienden a retraerse. En sentido proximal la seromiotomía debe extenderse a través de la unión esofagogástrica hasta las fibras nerviosas "criminales" que serán observadas al rotar el esófago hacia la derecha. Cuando se concluye el procedimiento se debe llenar el estómago con azul de metileno. Si se identifica una lesión mucosa, debe ser reparada mediante la colocación de puntos individuales de sutura. El tercer paso, la imbricación de la seromiotomía se lleva a cabo mediante la colocación de una o varias suturas continuas con seda 3-0 con la técnica de Lambert, reforzando los extremos de la sutura con "clips"

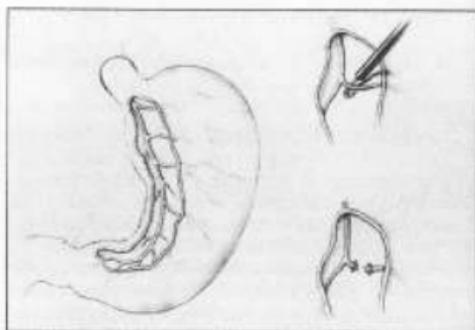


Figura 21. Vagotomía troncal posterior con vagotomía selectiva anterior y alta. Se procede a la división de todas las ramas, previa colocación de clips. La serosa del estómago deberá suturarse una vez terminada la sección nerviosa con la finalidad de prevenir perforaciones.

iii. Vagotomía troncular posterior con vagotomía superselectiva anterior

La vagotomía troncular posterior más vagotomía superselectiva anterior, es una combinación entre el procedimiento de Taylor y la vagotomía superselectiva. La exposición del hiato y la sección del vago posterior se realizan de manera similar a lo indicado arriba. Luego, en lugar de seccionar las fibras vagales dentro de la pared gástrica, las ramas neurovasculares son divididas durante su transcurso en el epiplón menor, cerca de la curvatura menor, separando el nervio anterior de Latarjet de las dos ramas distales de la "pata de cuervo" (Figura 21). Aunque no han sido publicados resultados a largo plazo utilizando este procedimiento, nuestra limitada experiencia sugiere que la vagotomía troncular posterior acompañada de la vagotomía superselectiva anterior evita la posibilidad de perforaciones gástricas del tipo de las que se asocian con la seromiotomía, por lo que la seleccionamos como nuestra operación de elección para tratar la úlcera péptica crónica.

c. Resultados de la vagotomía laparoscópica

A pesar de que estos procedimientos se han aplicado con relativa poca frecuencia, hay estudios que documentan su eficacia. Mouiel y Katkhouda han demostrado una reducción significativa en la secreción ácida basal y estimulada en pacientes sometidos a vagotomía troncular con seromiotomía anterior¹²². Asimismo estos autores demostraron una mejoría tanto de síntomas como en la endoscopia de estos pacientes.

Debe tenerse en cuenta, no obstante que estos procedimientos se acompañan de un riesgo de recidiva superior al 20%¹⁶⁵⁻¹⁸⁶ y que la secreción gástrica puede retornar varios años después de una vagotomía⁸⁷. Consecuentemente se necesitarán estudios prospectivos¹¹⁷ para deter-

minar la efectividad de la vagotomía laparoscópica en el tratamiento de la enfermedad ácido-péptica refractaria a la terapia médica.

d. Complicaciones de la vagotomía.

Los riesgos de la piloromiotomía, neumática o quirúrgica incluyen la perforación inmediata o tardía, la cicatrización tardía y la obstrucción por división incompleta del esfínter. En manos experimentadas estas complicaciones son muy poco frecuentes¹²². La vagotomía troncular se asocia con retardo del vaciamiento gástrico, trastornos de la motilidad intestinal y recidiva de la úlcera. El riesgo más importante de la seromiotomía gástrica es la perforación tardía del estómago (que nosotros hemos observado). La seromiotomía gástrica es más difícil de practicar que la miotomía esofágica. La vascularidad del estómago y la variabilidad en el grosor de sus capas y en la orientación de las fibras musculares incrementan la dificultad y aumentan el riesgo de lesión a la mucosa. Las perforaciones que se diagnostican durante el acto quirúrgico son relativamente fáciles de corregir. Las que ocurren tardíamente, son descubiertas por la presencia de un absceso subhepático. Las consecuencias son, por cierto más serias y el tratamiento debe concentrarse en el drenaje de la colección. La fistula gástrica cierra por sí misma.

4. Otros procedimientos laparoscópicos del estómago y del duodeno.

Las gastroycunostomía latero-lateral³⁰ se está practi-

cando cada vez con más frecuencia en pacientes con obstrucción duodenal proximal. Esta operación se puede practicar en forma relativamente rápida con la ayuda de las suturas mecánicas. L. Way y colaboradores publicaron recientemente la experiencia con una nueva técnica —la de la cistogastrostomía— que permite tratar satisfactoriamente los pseudoquistes de páncreas (Way, L., et al. Laparoscopic transgastric cystogastrostomy to treat pancreatic pseudocysts. Archives of Surgery, in press, Nov, 1994). Esta operación requiere el uso de trócares especiales que se insertan dentro del estómago una vez realizado el neumoperitoneo, y permiten, después de insuflar el estómago y descomprimir la cavidad peritoneal, efectuar una anastomosis entre la pared posterior del estómago y el pseudoquiste. Los resultados publicados en este artículo, que incluye una docena de pacientes tratados por esta técnica sugieren que la misma puede efectuarse con resultados comparables a los de la cirugía abierta. La resección gástrica parcial⁷⁸, y la gastrectomía total por vía laparoscópica se comenzaron a practicar, pero estas técnicas se encuentran en desarrollo. La mejor calidad del instrumental quirúrgico llevará sin duda a desarrollar nuevas técnicas que incorporando la laparoscopia y la endoscopia terapéutica permitirán tratar diversas patologías gastrointestinales en el futuro.

B. La vesícula y la vía biliar

1. Colecistectomía

La primera aplicación clínica de la técnica laparoscópica en cirugía general fue la realización de la colecistectomía (ver aspectos históricos). Antes de la introducción de la colecistectomía laparoscópica, el tratamiento de elección para pacientes con síntomas de litiasis biliar consistía en la cirugía a cielo abierto. Este tipo de operación requería un tiempo promedio de hospitalización de 5 días y un tiempo de convalecencia de 3 a 6 semanas. A pesar de que esta operación era altamente efectiva y la mortalidad era relativamente baja (cerca de 0.05%, excepto en pacientes geriátricos o de alto riesgo), el dolor y las molestias postoperatorias así como el largo período de convalecencia, llevaron al desarrollo de modalidades terapéuticas no quirúrgicas menos efectivas. Así, por ejemplo, se desarrolló la técnica de disolución de cálculos por administración oral de ácidos biliares; la técnica de disolución por solventes de contacto inyectados percutáneamente o por vía endoscópica; y la fragmentación mediante litotripsia en combinación con administración de ácidos biliares. En todas estas modalidades terapéuticas la vesícula biliar permanecía intacta y con la desventaja de la recidiva en la mayoría de los casos. La introducción de la colecistectomía laparoscópica permitió, una vez más ofrecer la técnica más efectiva, ahora posible con una permanencia hospitalaria de 24 hs o menos y un período de convalecencia de

7 a 10 días. La magnitud del impacto de este cambio de actitud, posibilitado por el desarrollo de la técnica laparoscópica, se puede apreciar cuando se piensa que el tratamiento de la litiasis biliar insuame, en EE.UU. un gasto de aproximadamente 5 mil millones de dólares por año. En efecto, la litiasis vesicular, que afecta a más del 10% de la población, es la patología digestiva más frecuentemente tratada. Esto explica una de las razones por la cual la colecistectomía laparoscópica se convirtió rápidamente en el tratamiento de elección para la colecistitis sintomática. En efecto, el Centro de Prevención y Control de Enfermedades en EE.UU. ha estimado que en 1994, solo siete años después de la introducción de esta técnica, aproximadamente 400.000 a 500.000 pacientes serán tratados por medio de colecistectomía laparoscópica en ese país. Es más, dos estudios recientes que analizan el número total de pacientes sometidos a colecistectomías en los estados de Maryland y Massachusetts han encontrado que se realizan 30% más de colecistectomías anuales que las que se realizaban antes de introducirse la técnica laparoscópica. Por otra parte, la mortalidad global por colecistectomía ha disminuido casi un 30% desde que se introdujeron estas técnicas.

Dada esta revolución tecnológica, con su consiguiente impacto económico, la oficina de Investigación de Aplicaciones Médicas, del Instituto Nacional de Diabetes, Enfermedades Digestivas y Renales del Departamento de Salud de los Estados Unidos convocó a una conferencia "consenso" en Septiembre de 1992 con el objeto de evaluar los datos disponibles sobre las técnicas que existen para tratar la coleditiasis.

En ella participaron cirujanos generales, endoscopistas, hepatólogos, gastroenterólogos, radiólogos, epidemiólogos y representantes del público en general. Los resultados de esta gestión, publicados en 1993¹²⁹, establecen el rol de la laparoscopia en el tratamiento de la litiasis, y son resumidos en los siguientes párrafos.

a. Indicaciones

La enfermedad vesicular calculosa se presenta en tres estadios clínicos: (1) asintomática, (2) sintomática y (3) asociada a complicaciones. Las indicaciones terapéuticas dependen del estadio patológico.

i. Pacientes asintomáticos

Se estima que un paciente con colecistitis asintomática tiene un riesgo del 1 al 4% anual de desarrollar síntomas. Dicho de otra forma, cuando la colecistitis es diagnosticada en un estadio asintomático, aproximadamente el 10% de los pacientes desarrollarán síntomas en los siguientes 5 años y el 20% en los siguientes 20 años.

Es decir, la mayoría de las colecistitis asintomáticas

cas, permanecen asintomáticas toda la vida. Más aun, se sabe hoy que la mayoría de los pacientes que eventualmente desarrollan alguna de las temidas complicaciones de la litiasis biliar, presentan síntomas con anticipación al desarrollo de estas complicaciones. Esto resulta también así, en pacientes diabéticos, en los que el desarrollo de complicaciones es precedido por síntomas. La posibilidad de desarrollar cáncer de la vesícula biliar, otrora utilizada como argumento para efectuar la colecistectomía "profiláctica", es mínima (1 de cada 1000 pacientes al año). Hay no obstante, algunas excepciones: la vesícula calcificada (de porcelana) la cual se asocia frecuentemente (25%) con el carcinoma vesicular¹⁵¹ y ciertos grupos étnicos como los indios Pima en EE.UU., y algunas tribus del altiplano boliviano en los que existe gran incidencia de carcinoma vesicular. Por lo tanto, salvo algunas excepciones, el tratamiento profiláctico de la colecistolitiasis asintomática (incluyendo los pacientes diabéticos) no está justificado. Estas excepciones pueden ser los grupos étnicos mencionados, pacientes con pólipos vesiculares mayores de 1 cm, y pacientes inmunosuprimidos (por tratamientos o por enfermedad) quienes a veces presentan complicaciones "de novo" que se asocian con una alta morbilidad y mortalidad.

ii. Pacientes sintomáticos

Una vez que se presentan los síntomas, las posibilidades de recidiva de los mismos así como la posibilidad de presentar complicaciones, es mayor, por lo que el consenso general indica que pacientes con litiasis vesicular sintomática deberán recibir tratamiento. La indicación es clara cuando los síntomas son típicos y requiere cuidadosa evaluación y juicio cuando los síntomas son atípicos (dispepsia postprandial, intolerancia a las comidas grasosas, distensión abdominal por gas, etc.). Por otra parte, existen pacientes con cuadros sintomáticos típicos pero sin evidencia radiológica de litiasis. Existen datos que sugieren que, en un gran número de estos pacientes, los síntomas desaparecen después de la colecistectomía. Por lo tanto, en algunas instancias (raras) será necesario realizar colecistectomía basado en los síntomas aun sin demostrar litiasis en la ultrasonografía.

iii. Pacientes con complicaciones

Las complicaciones de la litiasis biliar incluyen colecistitis aguda, coledocolitiasis con o sin colangitis o pancreatitis, íleo biliar y cáncer vesicular. Debido a que todas estas complicaciones pueden poner en peligro la vida del paciente existe el acuerdo general que deberán ser tratados todos los pacientes que presenten complicaciones.

El grupo de expertos del consenso estuvo de acuerdo que, en la actualidad, una vez decidido que la enfermedad

litiasica en un paciente determinado merece ser tratada, la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección si el paciente está en condiciones de tolerar la anestesia general y no presenta contraindicaciones para efectuar el neumoperitoneo. Existen, no obstante, ciertas circunstancias en las cuales, con las técnicas corrientes, la operación por vía laparoscópica puede ofrecer dificultades especiales.

b. Indicaciones especiales y contraindicaciones relativas para la colecistectomía laparoscópica

i. Embarazo

Dado que no se conoce actualmente si el neumoperitoneo con dióxido de carbono afecta el desarrollo fetal, es preferible evitar efectuar la colecistectomía laparoscópica durante el primer trimestre del embarazo. Sin embargo publicaciones recientes¹⁸² sugieren que pacientes embarazadas que presentan síntomas de colelitiasis podrán ser tratadas sin mayor riesgo mediante colecistectomía laparoscópica aun en durante el primer trimestre. Existe acuerdo general que la colecistectomía laparoscópica puede efectuarse sin riesgos durante el segundo trimestre del embarazo; en este período, la escasa manipulación de órganos requerida con esta técnica, la hace más segura que la técnica abierta. Durante el tercer trimestre del embarazo, debido a las dimensiones uterinas, el riesgo potencial de inducir el parto y el calibre de los vasos de la pared y de la cavidad abdominal, la técnica laparoscópica es muy difícil, y probablemente contraindicada. Si es posible se debe diferir la operación hasta después del parto.

ii. Hipertensión portal

Los pacientes con hipertensión portal tienen alto riesgo de complicaciones si son sometidos a colecistectomía abierta. El desarrollo de insuficiencia hepática, la dehiscencia de la herida y la tendencia a formar ascitis (y extravasarla por la herida) contribuyen a una alta morbilidad y mortalidad. En estos pacientes la técnica laparoscópica ofrece ventajas. No obstante, uno de los problemas que puede presentarse es el sangrado del lecho hepático, que puede ser difícil de controlar. Nosotros hemos utilizado la técnica laparoscópica para efectuar la colecistectomía en 10 pacientes con cirrosis hepática. Estos pacientes requirieron un período más largo de internación (3 días) pero no desarrollaron ninguna de las complicaciones referidas anteriormente. Dado que los tratamientos alternativos como la administración de ácidos biliares, son mucho menos efectivos en estos pacientes que en aquellos sin cirrosis debido a la naturaleza generalmente pigmentaria de los cálculos, creemos que cuando existe indicación firme para tratar la colelitiasis en estos pacientes, la vía laparoscópica

es la mejor alternativa.

iii. Colecistitis aguda

Numerosas publicaciones recientes demuestran claramente que la mayoría de los pacientes con colecistitis aguda pueden ser tratados por medio de la vía laparoscópica³⁸⁻¹⁵². Por otra parte no caben dudas que estos casos requieren mucha mayor habilidad por parte del cirujano que los casos de colecistitis crónica. El grosor y la friabilidad de la pared vesicular, las adherencias duodenales y colónicas, la dificultad para exponer y diferenciar la vesícula biliar del colédoco, etc., son factores que incrementan la dificultad durante el procedimiento laparoscópico. De tal forma, nosotros recomendamos que estos casos se reserven para cirujanos que cuentan con experiencia en procedimientos laparoscópicos y que, ante la más mínima duda, se proceda a la conversión. La mayoría de los trabajos citados arriba documentan un índice de conversión de alrededor del 30%³⁵⁻⁷³, lo cual es 6 a 7 veces mayor que el índice para los casos crónicos.

Nosotros iniciamos la operación con técnica laparoscópica, realizando primero la descompresión de la vesícula mediante punción de su fondo. Luego practicamos la misma técnica que utilizamos para la colecistitis crónica y convertimos a cielo abierto en el caso de presentarse dificultad para reconocer las estructuras anatómicas o para la disección de las mismas.

iv. Sospecha o diagnóstico previo de coledocolitiasis

Dado que el hallazgo de coledocolitiasis intraoperatoriamente incrementa las dificultades para completar la operación por vía laparoscópica, algunos autores sugirieron, al comenzar la era de la laparoscopia, efectuar en forma sistemática la colangiografía retrógrada preoperatoriamente. Ha sido claramente establecido que el uso habitual de este procedimiento para diagnosticar y tratar (mediante papilotomía y extracción endoscópica transpapilar del cálculo) los pacientes portadores de coledocolitiasis, no es una estrategia efectiva e incrementa los costos y los riesgos para el paciente⁸²⁻¹⁰⁸⁻¹⁴⁷⁻²⁰⁷. Por tanto, reservamos la investigación radiológica transpapilar del colédoco preoperatoria para pacientes en los que existe una sospecha significativa de litiasis coledociana. Nuestra estrategia habitual es: efectuamos la colangiografía endoscópica preoperatoria en pacientes con colangitis o ictericia. En éstos es importante diagnosticar la causa de la ictericia. Si se encuentran cálculos en el colédoco, se procede a su extracción transpapilar con o sin papilotomía. A menos que exista alguna contraindicación específica para la cirugía, se realiza la colecistectomía laparoscópica tan pronto como sea factible. Por otra parte, cuando el diagnóstico de coledocolitiasis no es tan firme, por ejemplo, pacientes con

historia mal definida de ictericia, cuadros previos de pancreatitis, etc., procedemos directamente con la colecistectomía laparoscópica. Durante la operación realizamos la colangiografía. Si se encuentra coledocolitiasis y los cálculos son pequeños se procede a dilatación del cístico y extracción transcística de los mismos sin necesidad de explorar el colédoco formalmente. Si los cálculos son grandes y ofrecen dificultad para su extracción, la realizamos por endoscopia retrógrada y papilotomía al día siguiente de la intervención. Utilizando este método no hemos tenido necesidad de reoperar a ningún paciente. La otra alternativa sería la de explorar el colédoco por coledocotomía. Actualmente la experiencia con la coledocotomía laparoscópica es muy limitada⁸⁻⁹², pero creemos que muy posiblemente, en el futuro, ésta sea la forma de tratar la coledocolitiasis.

Pancreatitis aguda

Dos aspectos del tratamiento del pancreatitis aguda biliar se habían aceptado, después de considerable controversia en los últimos años: 1) La colecistectomía previene la recidiva en forma muy efectiva; 2) la operación, cuando se efectúa a cielo abierto, puede practicarse apenas los síntomas y signos de inflamación aguda han cesado y la amilasa ha retornado a la normalidad. La introducción de técnicas laparoscópicas abrió nuevamente la controversia con respecto a dos cuestiones: 1) el momento óptimo para practicar la colecistectomía (ya que la vía laparoscópica tiene algunas limitaciones que no importaban en la vía abierta); y 2) debe o no debe efectuarse la colangiografía retrógrada endoscópica y el tratamiento de la litiasis coledociana previo a la colecistectomía laparoscópica. Estos argumentos se basan en la dificultad de explorar el colédoco por esta vía, discutido más arriba⁹⁵⁻¹⁴⁰. Nuestra estrategia, resumida durante el consenso previamente descrito¹⁴⁰, se basa en la observación de que la incidencia con la que son identificados cálculos en el colédoco, disminuye rápidamente en los días subsiguientes al ataque. Mientras que la coledocolitiasis está presente en un 60 a 75% de los pacientes dentro de las 48 hs de iniciado el cuadro (con o sin cálculo impactado, que agrega problemas adicionales)¹³⁷ ésta disminuye a un 30% el 3er ó 4to día y es aproximadamente del 15% al final de la primera semana. Consecuentemente, creemos que el momento óptimo para efectuar la colecistectomía laparoscópica (cuando no se ha realizado una papilotomía de urgencia tempranamente), es el 5to ó 6to día. Esto coincide, en la mayoría de los pacientes, con la mejoría del cuadro de pancreatitis y el restablecimiento de la motilidad intestinal. Dado que la colecistectomía de por sí no requiere internación postoperatoria, los pacientes pueden ser enviados a su casa cuando el cuadro de pancreatitis lo permite¹⁴⁰. Por otra parte, cuando se ha efectuado una colangiopancreatografía de urgencia, la colecistectomía puede realizarse cuando

resulte cómodo durante el período de la internación, ya que el riesgo de encontrar litiasis coledociana residual es muy pequeño. Cuando, a pesar de todo, la colangiografía operatoria muestra litiasis coledociana, efectuamos, de ser posible, su extracción transcística.

Esto resulta posible en la mayoría de los pacientes ya que los cálculos son pequeños (recientemente migrados de la vesícula). Si no es posible extraer los cálculos por vía transcística y el colédoco es de tamaño normal, efectuamos la extracción endoscópica transampular en las primeras 12 hrs postoperatorias. Si el colédoco está claramente dilatado, realizamos coledocotomía laparoscópica y coledocolitotomía.

vi. Otras contraindicaciones relativas

Pacientes en quienes preferimos no efectuar la colecistectomía por vía laparoscópica son aquellos con colecistitis asociada con cuadros de peritonitis generalizada, "shock" séptico como consecuencia de colangitis, cuadros severos de coagulopatía rebeldes a tratamiento, conocimiento previo de la presencia de cáncer vesicular o fistulas colecistoentéricas. En estos casos es recomendable el tratamiento con la técnica abierta ya que el tiempo que se requiere para realizar el procedimiento por vía laparoscópica no justifica su aplicación.

Finalmente, debe prestarse especial atención a la presencia de cardiopatías o enfermedad pulmonar obstructiva crónica que pueden afectar la tolerancia al neumoperitoneo. Por otra parte, no creemos que el antecedente de cirugías abdominales superiores previas represente una contraindicación. En la mayoría de las instancias el abdomen puede ser abordado mediante la técnica laparoscópica, seleccionando áreas con mínima posibilidad de adherencias. En forma similar, la obesidad que otrora se consideró una contraindicación formal, creemos que es actualmente una indicación formal para efectuar la colecistectomía por esta vía. Una vez que el cirujano ha obtenido la suficiente experiencia y el dominio de la técnica, en pacientes obesos, la colecistectomía laparoscópica es más fácil de practicar que la colecistectomía abierta. Estamos seguros que muchas de las contraindicaciones que existen en la actualidad habrán de desaparecer en un futuro no muy lejano.

c. Aspectos técnicos

La descripción detallada de las técnicas quirúrgicas para efectuar la colecistectomía laparoscópica será omitida en este trabajo ya que existen múltiples y excelentes descripciones en la literatura.³⁴⁻⁷³⁻¹³⁹⁻¹⁴⁶ Sin embargo, consideramos esencial discutir aspectos técnicos específicos que creemos juegan un papel crucial en la prevención de heridas a la vía biliar principal así como en la identi-

cación y tratamiento de lesiones asociadas.

i. Posición y colocación de los trócares

Existen dos escuelas en cuanto a la colocación del paciente y de los trócares. La llamada técnica "francesa" con la colocación del cirujano entre las piernas del paciente (Figura 1) y la técnica "Americana" con el cirujano colocado a la izquierda del paciente.

La principal ventaja de la técnica "Francesa" es que el cirujano, los instrumentos, el telescopio y el monitor de televisión están alineados. Con esta técnica también es más fácil el empleo de ambas manos por el cirujano.

La principal desventaja es que el telescopio y la cámara son más difíciles de manipular (y pueden interferir con el cirujano) además siempre existe el riesgo de lesión nerviosa periférica (femoral, peroneal) por la apertura de las piernas. La técnica americana coloca al cirujano y sus asistentes a los lados, similar a cuando se realiza la técnica abierta. Esta técnica originalmente se desarrolló cuando el cirujano utilizaba sólo una mano, pero con la modificación en la ubicación final de los trócares permitió que el cirujano pudiese utilizar ambas manos.

La desventaja más importante de esta técnica es que requiere dos monitores, y que la visión del cirujano y sus sistemas tiene que cruzar la mesa de operación. No existen en la actualidad datos suficientes para señalar cual de las dos técnicas ofrece mejores resultados o menores complicaciones por lo que cada cirujano deberá escoger individualmente su técnica predilecta.

ii. Exposición del triángulo de Calot

Uno de los aspectos más importantes para evitar que la vía biliar sea lesionada, consiste en lograr una adecuada exposición de el triángulo de Calot. Esto requiere "balancear" el esfuerzo realizado con la mano que tracciona el fondo vesicular en sentido cefálico con el de la mano que tracciona el cuello vesicular en sentido laterocaudal.

Como se muestra en la Figura 22 cuando la fuerza se ejerce primordialmente en sentido cefálico, el colédoco y el cístico quedan en una misma línea y el triángulo de Calot tiende a desaparecer.

Esto hace que sea fácil confundir el colédoco con el cístico, principalmente cuando el colédoco es de diámetro pequeño. Por otra parte la tracción laterocaudal del cuello de la vesícula "abre" el triángulo de Calot quedando el cístico en un ángulo más recto con el colédoco y dando cierta tensión a la arteria cística que facilita su disección (Figura 22). La falta de tracción lateral de cuello vesicular, o la presencia de un proceso inflamatorio en el triángulo de Calot, lo cual impide la diferenciación entre el colédoco y el cístico, son las causas más comunes de lesiones tipo III del tracto biliar.

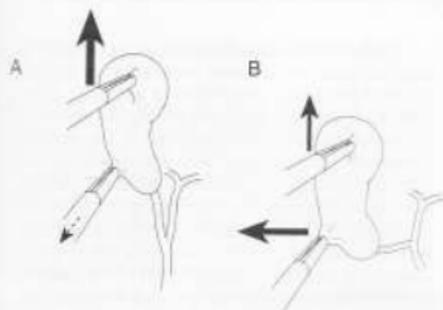


Figura 22. Tracción sobre la vesícula biliar. A: Cuando la tracción que se ejerce en sentido cefálico sobre el fondo vesicular es marcada, el cístico y el colédoco se alinean y el colédoco puede confundirse con la continuación del cístico. B: Muestra la adecuada retracción, menos retracción cefálica, con más retracción en el hacinete de la vesícula hacia abajo y a la derecha. Esto aumenta el ángulo entre el cístico y el colédoco, abre el triángulo de Calot y evita lesiones a la vía biliar.

iii. Disección del conducto cístico y del triángulo de Calot

Una vez expuesto el triángulo de Calot consideramos que es importante dividir el peritoneo entre la vesícula y el hígado, en su reflexión anterior así como en su reflexión posterior. La mayoría de las descripciones técnicas citadas anteriormente, pone énfasis en la división del peritoneo en su reflexión anterior solamente. La división, al inicio de la operación, del peritoneo por delante y por detrás, produce en efecto, una elongación del cístico y su separación del colédoco. Durante este paso se debe identificar y disecar la arteria cística y el conducto cístico sin colocar "clips" hasta estar totalmente seguro de haber identificado dichas estructuras.

El otro aspecto importante durante esta etapa se relaciona con el uso del electrocauterio. Durante la disección es conveniente minimizar el uso del electrocauterio, y solamente dividir el peritoneo que ha sido claramente identificado.

Debe recordarse que la punta del electrocauterio siempre deberá ser visible antes de activar la descarga. Si se prefiere utilizar instrumentos cortantes para la disección es conveniente no administrar corriente a través de los mismos, o hacerlo con cuidado debido a la posibilidad de producir quemaduras en la pared del colédoco que ocasionen estenosis tardías. Este concepto es válido también cuando se utiliza el rayo láser durante la disección del triángulo de Calot, que puede ocasionar lesiones al colédoco [13].

iv. Colangiografía operatoria

Los pro y contras de la colangiografía operatoria en la colecistectomía laparoscópica han sido discutidos exhaustivamente en gran cantidad de artículos dedicados exclusivamente a este tema [15-34,138]. El tema central de discusión no es el de la utilidad de la colangiografía operatoria, sino si se debe efectuar habitualmente. Durante la época en que se efectuaba la colecistectomía a cielo abierto, la utilidad fundamental de la colangiografía estaba relacionada con el diagnóstico de coledocolitiasis. No cabe duda que, en ese sentido, su aplicación ha sido desplazada por otros medios diagnósticos más específicos. Por otra parte, en cirugía laparoscópica, el papel fundamental de la colangiografía operatoria se relaciona con la identificación de las estructuras. Esto significa que, aún cuando se hubiese confundido el colédoco con el cístico, si se efectúa la colangiografía, la lesión sólo será comparable a una pequeña coledocotomía lateral de fácil reparación. Nosotros recomendamos realizar la colangiografía operatoria siempre que sea técnicamente posible así como en los primeros 50 casos que lleve a cabo cada cirujano. El uso liberal de la colangiografía facilita el diagnóstico y el tratamiento inmediato de la lesión de la vía biliar, que permite reconocer la lesión en el 80% de los pacientes durante el acto quirúrgico. En el trabajo de Sívori donde se analiza la experiencia con 48 pacientes que sufrieron lesiones quirúrgicas, el uso de la colangiografía permitió la detección del 78% de las lesiones durante el acto operatorio. En centros donde no se realizaba colangiografía habitualmente sólo el 22% de las lesiones fueron detectadas intraoperatoriamente [164]. En apoyo de esta hipótesis, un análisis multiinstitucional de lesiones laparoscópicas de la vía biliar en EE.UU. demostró que el 62% de las lesiones se descubrieron en centros que efectuaban la colangiografía operatoria habitual, mientras que aquellos que la efectuaban en forma selectiva descubrieron sólo el 36% de las lesiones [215]. El procedimiento se acompaña de mejores resultados si se recurre a la utilización de la fluoroscopia operatoria, que permite la evaluación dinámica del movimiento del contraste. La colangiografía no es completa hasta que no se identifica claramente el medio de contraste en el hepático derecho e izquierdo. Esto requiere recolocar al paciente en posición de Trendelenburg para facilitar el flujo cefálico del medio de contraste.

v. Exploración del colédoco

Las técnicas de exploración del colédoco no se desarrollaron con la velocidad de otros procedimientos.

Esto se debe en parte al uso y a la gran efectividad de la colangiografía retrógrada en pacientes en los que se sospecha coledocolitiasis, y a la falta de instrumentos laparoscópicos adecuados. Ello llevó a muchos cirujanos a convertir en pacientes en los que se diagnosticaba coledo-

colitiasis durante la colangiografía operatoria. Actualmente existe acuerdo general que la mayoría de los cálculos descubiertos durante el curso de la colecistectomía laparoscópica pueden ser tratados mediante extracción transcística. Los cálculos pueden ser extraídos bajo visión directa usando el coledocoscopio, o a través de una canastilla que se avanza dentro del colédoco y se sigue con fluoroscopia (Figura 23).

En pacientes que tienen cálculos más grandes, o en los que el acceso transcístico es imposible, será necesario utilizar otra estrategia. Si el colédoco es dilatado, se puede efectuar una coledocotomía. A través de ella se inserta el coledocoscopio, se efectúa la inspección y extracción de cálculos y se cierra la coledocotomía sobre un tubo de Kehr utilizando polyglyconato 4 ó 5-0 (sutura de monofilamento absorbible)⁷⁵⁻⁸⁹. La recuperación, después de la extracción de cálculos coledocianos por vía transcística, no difiere de la recuperación de la colecistectomía simple y evita los riesgos asociados con la endoscopia retrógrada. No obstante, en la actualidad, la coledocotomía laparoscópica, debe estar reservada para el cirujano con amplia experiencia en laparoscopia.

En resumen, el manejo apropiado de la coledocolitiasis depende de las habilidades del cirujano así como el de contar con endoscopista capaz de realizar papilotomía en una forma certera.

vi. Conversión

El porcentaje de conversión a técnica abierta varía de 1,8 a 8,5% y tiende a ser mayor en los cirujanos con menos experiencia en el procedimiento¹⁸⁴. Estamos en un todo de acuerdo con las conclusiones, que a ese respecto, arribó el

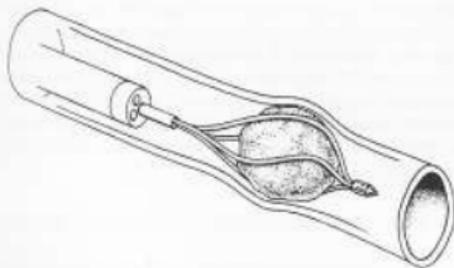


Figura 23. Esquema donde se muestra el método más comúnmente utilizado para la extracción de cálculos en el colédoco, utilizando el canal de maniobras del coledocoscopio así como la canastilla de Dormia.

grupo de consenso del Instituto Nacional de Salud:

"Durante el procedimiento de la colecistectomía laparoscópica, los pacientes en quienes el cirujano no logre identificar claramente la anatomía de la vesícula biliar y de la región portal, pacientes en quienes el sangrado no permita una buena visibilidad del campo quirúrgico, o en aquellos en que se presenten otro tipo de problemas durante la cirugía que hagan inseguro la continuación del procedimiento por vía laparoscópica, el procedimiento deberá ser convertido a la técnica abierta. Por lo que la conversión no debe ser considerada como complicación de la cirugía laparoscópica y deberá realizarse en el momento oportuno para evitar que se presenten consecuencias de gravedad en el paciente.

La decisión de convertir el procedimiento a cielo abierto resta, en última instancia, en el juicio del cirujano. Es implícito que solamente cirujanos capaces de efectuar colecistectomía a cielo abierto y cirugía de la vía biliar principal podrán realizar colecistectomía laparoscópica¹²⁹.

d. Colecistectomía laparoscópica comparada con otras formas de tratamiento de la colelitiasis

En los últimos 20 años se han desarrollado gran cantidad de opciones para el tratamiento de la colelitiasis. Aunque no se cuenta con estudios comparativos de dichas modalidades terapéuticas, existen datos claros en relación a efectividad, costo y riesgos de cada opción terapéutica.

La disolución de cálculos por administración oral de ácidos biliares (ácido quenodesoxicólico, menos efectivo pero con menores efectos secundarios; o ácido urodesoxicólico) se considera efectiva solamente en pacientes con pequeños cálculos de colesterol (menores de 5 mm), contenidos en vesículas funcionantes. Esto representa aproximadamente el 15% de todos los pacientes con colelitiasis. El tratamiento debe llevarse a cabo al menos por un año para poder obtener 90% de disolución y luego es necesario mantener una dosis de por vida. El 50% de los pacientes recidiva en 5 años. Aun con el bajo riesgo que representa esta opción terapéutica y con su bajo costo, la eficacia a largo plazo deja mucho que desear, por lo que la utilización de ácidos biliares queda limitada a pacientes cuyas condiciones generales no permiten la operación o aquellos pacientes que no desean ser intervenidos.

La litotripsia extracorpórea con ondas de choque que fragmentan los cálculos, fue iniciada a mediados de 1980. Los fragmentos son, en parte, eliminados a través del conducto cístico, y en parte, disueltos por la terapia con ácidos biliares, que debe realizarse simultáneamente. Sorpresivamente, el desarrollo de pancreatitis aguda no es

frecuente. Los resultados del grupo de Munich, el de mayor experiencia en el mundo, reflejan un 95% de éxito en pacientes con cálculos únicos, no calcificados, menores de 20 mm de diámetro y con vesículas funcionantes. La mayor desventaja de esta técnica es el costo del equipo (aproximadamente un millón de dólares), la posibilidad de dañar el parénquima hepático y renal y el escaso número de pacientes que califican para este tratamiento.

La terapia de disolución por contacto, popularizada por el grupo de la Clínica Mayo, se basa en la introducción percutánea de metil-terc-butil-eter, en la vesícula. La mayoría de los cálculos de colesterol son disueltos en pocas horas. Existe escasa información en términos de recidiva, pero el sentido común indica que será alta ya que la vesícula biliar no es extraída.

En la opinión del autor, la única opción terapéutica para la colecistolitiasis que realmente puede compararse con la colecistectomía laparoscópica es la colecistectomía por técnica abierta. Ella ha sido empleada durante más de 100 años con una efectividad terapéutica del 100% en todos los casos de litiasis y un índice de mortalidad muy bajo. La mayor ventaja de la colecistectomía abierta radica en su mayor efectividad para identificar la vía biliar, resultando en menos lesiones a la misma. La colecistectomía por técnica abierta continúa siendo, en 1994 el procedimiento "standard" contra cualquier otra nueva modalidad terapéutica, incluyendo la colecistectomía laparoscópica con la cual deberá compararse.

La colecistectomía realizada a través de minilaparotomía logró gran popularidad antes de la introducción de la técnica laparoscópica. La operación es llevada a cabo a través de una pequeña incisión subcostal, que supuestamente minimiza el dolor postoperatorio. Fue comparada con la técnica abierta en un estudio que incluyó aproximadamente 200 pacientes⁷², y recientemente fue comparada con la técnica laparoscópica¹⁵. En ambos casos, creemos que con este abordaje se tienen las mismas dificultades que con la técnica laparoscópica sin obtener ninguno de sus beneficios.

e. Resultados

La rápida evolución tecnológica que ocurrió en el campo de la cirugía laparoscópica se ha acompañado de una proliferación de artículos en los que se analizan los resultados. Estos estudios, en su mayoría retrospectivos, han demostrado que la colecistectomía laparoscópica resulta en una disminución del dolor postoperatorio, requiere menor tiempo de hospitalización, y brinda la oportunidad de incorporarse a las actividades laborales y físicas con mucho mayor prontitud que la técnica abierta. No obstante, con excepción de un pequeño estudio prospectivo y randomizado realizado en Canadá¹⁵ que confirma los resultados de los estudios retrospectivos previamente citados, estas

formas de tratamiento no han sido comparadas de la forma debida.

A pesar de la falta de estudios prospectivos randomizados, se puede ingerir de la literatura actual las siguientes conclusiones:

- la colecistectomía laparoscópica representa un procedimiento efectivo y seguro para el tratamiento de la colelitiasis;
- el procedimiento es más difícil de practicar que el que se efectúa a cielo abierto;
- la incidencia de lesiones de la vía biliar principal es probablemente mayor que con la cirugía a cielo abierto;
- existe una curva de aprendizaje y la mayoría de las complicaciones ocurren durante la etapa inicial;
- la operación puede realizarse al mismo costo que la técnica abierta (el equipo es mas costoso pero requiere menos días de hospitalización);
- los pacientes pueden reincorporarse mucho mas pronto a sus actividades laborales lo que representa un gran ahorro para la sociedad¹⁶. El Cuadro 7 resume los resultados de los estudios corrientes con mayor cantidad de pacientes.

f. Lesiones de la vía biliar

Las complicaciones generales de la colecistectomía laparoscópica han sido descritas anteriormente (ver complicaciones en cirugía laparoscópica). En esta sección se tratará solamente lo relacionado a las lesiones de la vía biliar.

La lesión iatropatogénica de los conductos biliares es una de las complicaciones quirúrgicas más graves. No sólo conlleva el riesgo de una o varias intervenciones adicionales, sino que en algunos casos la lesión es tan severa que la cura total no es posible y el paciente debe sufrir períodos de ictericia y colangitis por muchos años, a veces con desarrollo de cirrosis biliar. A pesar de no conocerse con certeza, se estima que la lesión de la vía biliar ocurre con más frecuencia con esta técnica que con la técnica abierta. La mayoría de los centros médicos de tercer nivel en EE.UU. han observado un incremento notable en el número de pacientes con lesiones de la vía biliar desde el advenimiento de la cirugía laparoscópica⁸³⁻¹⁸³. La Secretaria de Salud del Estado de Nueva York, que recibe informes sobre todas las complicaciones mayores que ocurren en el estado, recientemente publicó datos que sugieren un incremento substancial de estas lesiones⁵²⁻⁷⁰⁻⁸⁷⁻¹²¹⁻¹²⁹⁻¹⁴³⁻¹⁵⁵⁻¹⁸⁴⁻²¹⁵.

Los resultados de un estudio llevado a cabo conjuntamente entre la Universidad de California en San Francisco y la Universidad de Emory en Atlanta fueron recientemente publicados. En este estudio se analiza la patogénesis de

CUADRO 7

Resultados de los estudios corrientes con mayor cantidad de pacientes

Trabajo	Año	Pacientes	% Conv.	Complicaciones	Lesión biliar	Muerte
Larson	1992	1983	4,5	2,1	0,3	0,1
South Surg Club	1991	1518	4,7	1,5	0,5	0,07
Cuschieri	1991	1236	3,6	1,6	0,3	0
Soper	1992	618	2,9	1,6	0,2	0
Spaw	1991	500	1,8	1,0	0	0
Lillemoe	1992	400	4,0	5,0	0,5	0
Deziel	1993	776	1,2	2,0	0,6	0,04
Zucker	1991	100	5	2	2	0
Berci	1991	418	5	1	0,5	0

la lesión biliar durante la colecistectomía laparoscópica en 67 pacientes. Las lesiones se agruparon en tres tipos: a) sección parcial del conducto (8 pacientes), b) daño lateral de los conductos por "clips" o electrocauterio, (11 pacientes) y c) resección parcial de la vía biliar (48 pacientes). Después de analizar las videograbaciones de la cirugía y los informes operatorios, así como otros detalles técnicos, los autores describen la patogenia de cada lesión¹⁹⁵. Otro estudio multiinstitucional llevado a cabo en Boston, Rochester y Seattle simultáneamente, analizó el mecanismo de lesión en 18 pacientes consecutivos con lesiones de la vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica²¹⁵. El mecanismo de lesión es muy similar al observado en el estudio de Stewart.

g. Clasificación y causas de lesión a los conductos biliares

Lawrence W. Way clasifica las heridas de la vía biliar de acuerdo al mecanismo de producción en cuatro grupos¹⁹⁵.

Lesión tipo I: Constituyen lesiones laterales del colédoco, en general cortes limpios de la cara lateral (Figura 24A). Estas lesiones resultan, por extensión accidental de la incisión en el cístico (un cístico corto por ejemplo) o porque se confundió el colédoco con el cístico y se efectuó una incisión (pensando que se incidía el cístico) para llevar a cabo la colangiografía operatoria. Cuando esto ocurre, si se interpreta correctamente la colangiografía, se puede reparar la lesión evitándose una lesión de tipo III.

Lesión tipo II: Disminuyen el diámetro del colédoco y se deben en general a quemaduras, con subsiguiente estenosis, o a la toma accidental de la vía biliar principal con la punta de un "clip" (Figura 24B). Se presentan como fístula biliar o estenosis postoperatoria. En general las lesiones de tipo II son el resultado de excesivos esfuerzos para controlar el sangrado principalmente de la arteria cística en el triángulo de Calot. Cuando la arteria cística o una de sus ramas se retrae en el tejido areolar que rodea la vía biliar, si uno trata de controlar el sangrado ciegamente con un

"clip" o con el electrocauterio, es fácil incluir la pared del colédoco o el hepático común. Los colangiogramas postoperatorios revelan una gran cantidad de "clips" colocados al azar. Estas lesiones no son prevenibles por la colangiografía ya que resultan de métodos inapropiados de hemostasia. Su prevención estriba en recordar uno de los principios fundamentales de cirugía laparoscópica: nunca intentar controlar el sangrado a menos que se tenga bien identificado el vaso sangrante. Muchas de estas lesiones podrían haberse evitado si se coloca presión temporalmente en la zona, luego se lava a presión, se aspira, o alternativamente se convierte a cielo abierto.

Lesiones tipo III: Son, desgraciadamente las más comunes y las más graves. En el estudio de Stewart¹⁹⁵ estas lesiones resultaron de una "deliberada" a resección del colédoco y el hepático común que habían sido obviamente confundidos con el conducto cístico. En estos casos, debido a un moderado proceso inflamatorio o a pliegues peritoneales suprayacentes, el cístico no aparece claramente al principio. En su búsqueda el cirujano desciende hasta cerca del borde superior del duodeno, finalmente identifica un conducto biliar fino (el colédoco supraduodenal) y comienza la disección. Cuando se comete este error de identificación, la disección posterior perpetúa la ilusión en lugar de clarificar la imagen. En efecto, pensando que el colédoco es el conducto cístico, el cirujano lo disecciona del tejido conectivo adyacente lo que le da al colédoco una mayor movilidad. A medida que el colédoco es más móvil, con cada movimiento de la vesícula se moverá simultáneamente el colédoco que lo asemeja más y más al cístico, como si la vesícula se originara de este conducto. Una vez que se lo secciona distalmente (pensando que se secciona el cístico), el cirujano piensa que lo único que resta para terminar la operación es dividir las adherencias de la vesícula biliar al hígado y procede a su remoción con el uso del electrocauterio. De allí que esta lesión resulte en una resección del colédoco y del hepático, con sección alta de la vía biliar (Figura 24C). La sección proximal de la vía biliar se efectúa en estos casos con el electrocauterio u ocasionalmente con la tijera después de colocar "clips" con

la suposición de que se trata de un vaso aberrante o la arteria cística. Esto explica porque la mayoría de estas lesiones se presentan con coleperitoneo o con ictericia en el postoperatorio inmediato y también porque la reconstrucción inicial tiene un alto índice de reestenosis. El término "resección del liberado" introducido por Way se refiere al hecho de que el conducto no es seccionado en forma inadvertida, sino después de haberse identificado —erróneamente— y diseado.

El análisis de videograbaciones en estos casos muestran aspectos importantes para su prevención: 1º) la disección no se inició en el triángulo de Calot, sino más abajo; 2º) el cirujano seleccionó como "cístico" un conducto que no está en el triángulo; 3º) el infundíbulo de la vesícula no fue traccionado lateralmente. Esta lesión es prevenible si se realiza colangiografía habitual y se interpreta la imagen radiográfica correctamente.⁶⁹⁻¹³⁹⁻¹⁸⁹ En estos casos la radiografía mostrará opacificación del colédoco distal y duodeno sin opacificación de los conductos biliares proximales.

Lesiones tipo IV: Son lesiones laterales o totales del conducto hepático derecho (Figura 24D). Estas resultan, paradójicamente, no de confundir el conducto hepático derecho con el cístico como se veía otrora en cirugía a cielo abierto, sino por esfuerzos excesivos para controlar el sangrado en el triángulo de Calot o en la región subhepática. En resumen, los dos estudios más importantes multinstitucionales sobre lesiones quirúrgicas de la vía biliar identifican que el mecanismo más común de estas lesiones es la confusión del colédoco con el cístico (por disecar inicialmente en una zona errónea) y métodos no apropiados para controlar el sangrado. Por otra parte, y aun de mayor importancia para el futuro, estos estudios demuestran que, en general, las lesiones de la vía biliar en cirugía laparoscópica son fácilmente prevenibles.

b. Prevención de lesiones a los conductos biliares

Basado en el análisis de los estudios publicados hasta la fecha 2-47-81-125-160-189-195 se pueden crear ciertas "reglas" que, de ser utilizadas de rutina, creemos previenen la lesión biliar. Ellas son:

1. Identificar el triángulo de Calot y exponer el área adecuadamente mediante la tracción lateral del infundíbulo vesicular.
2. Utilización frecuente, si no habitual del telescopio de 30 grados que permite una mejor visión del colédoco.
3. Apertura del peritoneo en ambos lados del triángulo de Calot. División de las adherencias peritoneales hepatovesiculares por delante y detrás. Disección de elementos tubulares sólo dentro del triángulo. No seccionar ningún elemento hasta identificar todos.
4. Uso habitual de la colangiografía operatoria en los

primeros 50 casos, y uso muy frecuente (siempre que sea posible) con el objeto principal de identificar estructuras anatómicas. De tal forma, la colangiografía no se considera completa hasta que se opacifican las ramas proximales del árbol biliar.

5. Asumir que la anatomía es normal y no considerar los hallazgos inesperados como "anormalidades" a menos que se corroboren por colangiografía.
6. No ligar o seccionar estructuras que no "quepan cómodamente" dentro del aplicador M/L de "clips" (largo del "clip": 9 mm).
7. Asumir que cuando un conducto se dirige hacia el duodeno, es el colédoco hasta que se demuestre lo contrario.
8. No utilizar el electrocauterio o los "clips" a ciegas. Siempre deberá ser vista la punta del cauterio o del "clip" así como el vaso que sangra.
9. Irrigar y aspirar frecuentemente, particularmente cuando hay sangrado.
10. Si durante la colecistectomía se han utilizado 8 "clips" para controlar sangrado, es tiempo de convertirla a técnica abierta.

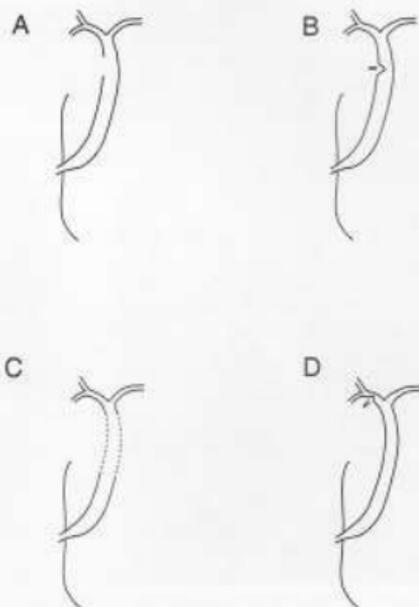


Figura 24. Las cuatro causas más comunes de lesión al colédoco. A: lesión lateral sin pérdida tejido. B: lesión lateral con disminución en el diámetro del colédoco. C: sección y resección parcial del colédoco, y D: lesión al conducto hepático derecho.

C. Tracto gastrointestinal inferior

1. Apendicectomía

Desde la primer descripción de apendicectomía por laparoscopia llevada a cabo por Semim en 1983¹⁷¹ se han realizado varios estudios que sugieren que esta técnica ofrece ventajas cuando se la compara con la técnica tradicional utilizada para la extirpación del apéndice. Por ejemplo, dos estudios prospectivos y randomizados realizados en el Reino Unido comparando estas dos formas de extirpar el apéndice, demostraron menores período de hospitalización, grado de dolor postoperatorio, y porcentaje de infecciones quirúrgicas cuando la operación fue realizada por técnica laparoscópica¹²⁻¹¹⁵. Mas aún, la formación de

adherencias postoperatorias parece ser menor cuando se utiliza la técnica laparoscópica⁴⁸.

Personalmente, creemos que, además de las ventajas citadas anteriormente, existen beneficios "colaterales" que surgen de la aplicación de la laparoscopia para tratar pacientes en los que se sospecha apendicitis aguda. La primer ventaja evidente para nosotros ha sido la capacidad diagnóstica de este procedimiento. En ese sentido el examen laparoscópico del abdomen agudo —con el que se puede visualizar desde el hígado, la vesícula, el estómago, el hiato esofágico, etc., hasta el recto y la pelvis— es muy superior al que se obtiene a través de una incisión de McBurney. En segundo lugar, una serie de padocimientos que pueden confundirse con apendicitis aguda, tales como colecistitis aguda, perforación del estómago o duodeno, diverticulitis de Meckel, pueden ser tratados agregando uno o dos trócares sin cambiar el abordaje. En tercer lugar, cuando el apéndice se encuentra en posición retrocecal por ejemplo, su exéresis es facilitada por el uso de la vía laparoscópica. Esta ventaja esta relacionada con la versatilidad del procedimiento, es decir la posibilidad de operar en regiones alejadas de la vía de abordaje. En cuarto lugar, el procedimiento laparoscópico facilita la extirpación del apéndice en pacientes obesos¹⁶⁷. En este tipo de pacientes la incisión de McBurney es insuficiente para exponer la base del ciego, que se aprecia sin dificultades con la técnica laparoscópica. Finalmente en pacientes con peritonitis, es posible realizar un buen lavado de la cavidad abdominal, extraer detritus celulares y colocar drenajes en zonas alejadas de la incisión. Las principales desventajas, en nuestra opinión se relacionan con un mayor tiempo quirúrgico, con la necesidad de personal quirúrgico con experiencia en técnicas laparoscópicas y probablemente con su costo¹⁴⁹⁻¹⁶⁸. De todas formas creemos que el peso de la evidencia favorece el abordaje laparoscópico.

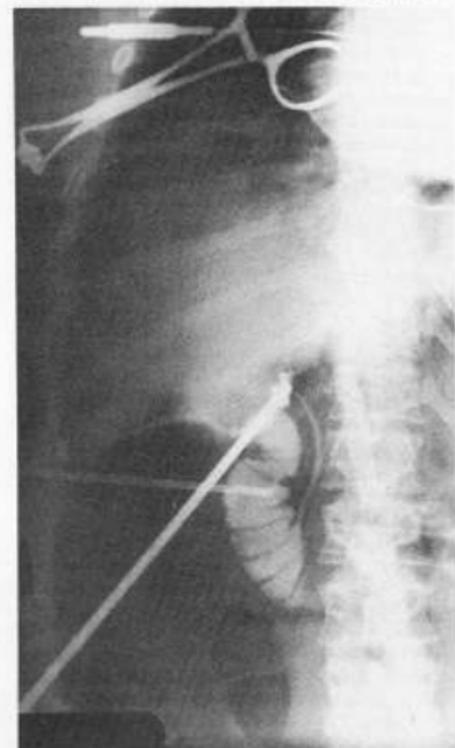


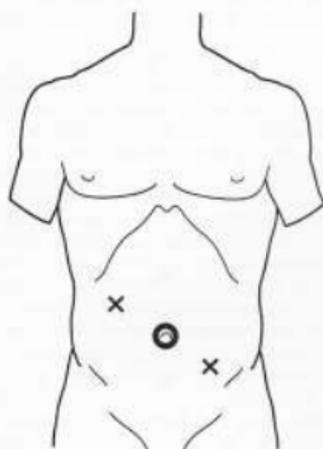
Figura 25. Colangiografía operatoria que muestra llenado del colédoco distal solamente. El catéter entra en el colédoco (confundido con el cístico). En este momento es todavía posible (y muy fácil) solucionar el problema con dos puntos de polyglyconato fino.

a. Indicaciones

La exploración laparoscópica está indicada en pacientes con abdomen agudo con sospecha de apendicitis aguda. Esta modalidad diagnóstica, beneficia en forma especial a pacientes en quienes el diagnóstico de apendicitis aguda es particularmente difícil: mujeres en edad reproductiva, pacientes geriátricos⁸⁸⁻²¹³ y a veces, niños. De tal forma, consideramos la vía laparoscópica nuestra vía de elección para el manejo de pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda.

b. Aspectos técnicos

La ubicación de los trócares, endoscopio y monitores es esquematizada en la Figura 26. Para una descripción detallada de la técnica se recomienda al lector otras publicaciones⁷⁴⁻¹⁴⁸⁻¹⁶⁷. Con el cirujano colocado a la izquierda, se



Apendicectomía

Figura 26.- Colocación de los trócares para la apendicectomía laparoscópica. Si se tiene contemplado el utilizar el Endo GIA, será conveniente mover el trócar inferior al cuadrante inferior izquierdo, para obtener mayor espacio entre el sitio de entrada y el campo operatorio.

procede a exponer el apéndice que es separado de los órganos adyacentes. Tomando el mesoapéndice se lo coloca en, tracción, se identifican los vasos apendiculares que son ocluidos con "clips" o ligaduras y seccionados. Posteriormente se expone la base del apéndice y se la divide. Esta maniobra es fácilmente realizada con la ayuda de una grapadora como la GIA (US Surgical). Si no se cuenta con este instrumento se recomienda ligar la base utilizando catgut crómico. Cuando se utiliza este método recomendamos la colocación de uno o dos puntos seromusculares con seda 3-0 para la inversión del muñón apendicular. Durante su extracción, debe evitarse el contacto entre el apéndice y la pared abdominal para evitar infecciones. A tal efecto es conveniente colocarlo dentro del dedo de un guante de látex previamente introducido en la cavidad peritoneal o utilizar bolsas especialmente diseñadas para extraer especímenes (Ethicon, US Surgical).

c. Resultados

Resultados iniciales sugieren la existencia de grandes beneficios mediante la utilización de esta técnica. En un estudio que comparó 100 pacientes operados por técnica

abierta con 100 pacientes intervenidos por técnica laparoscópica, la hospitalización promedio disminuyó de 4.6 a 2.2 días y la infección de la herida disminuyó de 17 a 1.3%¹³³. También se demostró que el retorno a las actividades cotidianas fue acelerado por el procedimiento laparoscópico (6 vs 22 días). Otro estudio prospectivo entre las dos técnicas con 30 pacientes en cada grupo mostró disminución en la estadía hospitalaria de 3 días (técnica abierta) a 2.2 días (técnica laparoscópica). En este estudio el tiempo quirúrgico utilizado en el grupo laparoscópico fue sólo 10 minutos más largo que el utilizado en el grupo abierto. El número de días previo al retorno a la actividad laboral fue de 36 en los pacientes intervenidos por la técnica abierta y de 16 días en los pacientes intervenidos laparoscópicamente.

Este análisis sugiere que si se cuenta con cirujanos de experiencia y habilidad con esta técnica la apendicectomía por laparoscopia tiene amplias ventajas sobre la técnica abierta, y debe considerarse, por tanto, la técnica de elección.

2. Resección colónica

Las primeras publicaciones de colectomías laparoscópicas aparecieron aproximadamente dos años después de las primeras publicaciones de colecistectomías laparoscópicas. Desde sus inicios, se identificaron tres áreas de dificultad: a) la necesidad de movilizar grandes áreas de intestino ubicadas en zonas diversas de la cavidad peritoneal, b) la necesidad de obtener márgenes quirúrgicos y linfadenectomía comparables a los obtenidos por cirugía abierta, c) la necesidad de realizar anastomosis seguras²¹⁻¹¹².

a. Indicaciones

Las indicaciones para la colectomía laparoscópica son las mismas que las establecidas para la técnica abierta. Tomando en cuenta que se trata de un procedimiento difícil, se aconseja que en un principio sean intervenidos preferentemente pacientes delgados, o pacientes que requieran resecciones cortas así como pacientes con enfermedades benignas.

b. Aspectos técnicos

Resección Asistida o Anastomosis Intracorpórea? Existen dos tipos de técnicas: a) técnicas en las cuales la disección y resección se practican por vía laparoscópica pero la anastomosis se efectúa a cielo abierto (resección colónica laparoscópica asistida con anastomosis extracorpórea)⁵³⁻¹⁷²; y, b) técnicas donde la totalidad de la cirugía es realizada laparoscópicamente, incluyendo anastomosis intracorpórea con sutura manual o por medio de instrumen-

tos especiales.

En, pacientes en los que se realiza la anastomosis intracorpórea, ésta se efectúa después de resecar el espécimen con las técnicas que se describen posteriormente. En pacientes en quienes se efectúa la anastomosis extracorpórea, luego de movilizado el segmento intestinal a resecar, éste debe ser exteriorizado por una pequeña incisión, practicándose su resección y anastomosis fuera de la cavidad peritoneal. La ventaja de este procedimiento se basa en que la anastomosis se puede realizar con la misma facilidad, rapidez y seguridad con la que se realiza mediante la técnica abierta. A pesar de requerir una pequeña incisión, los pacientes gozan de las ventajas de abordaje laparoscópico (menor dolor, menor estadía hospitalaria y pronta recuperación) por tres razones: a) la manipulación de los órganos intraabdominales es mínima ya que se hace por las técnicas laparoscópicas; b) la pérdida de sangre y su acumulación en la cavidad abdominal es mínima, lo cual disminuye el dolor y la posibilidad de infección intraabdominal; c) la incisión abdominal es mucho menor que la requerida por la técnica abierta, y, de mayor importancia, la incisión no es objeto de retracción alguna ya que es el órgano diseccionado el que se exterioriza. Muchos autores dudan, sin embargo, de la veracidad de estos enunciados.

La otra posibilidad es la de llevar a cabo la anastomosis colónica por vía laparoscópica. Sin bien esto es posible, y probablemente ofrece al paciente todos los beneficios de esta vía de abordaje, también es cierto que la anastomosis ofrece mayores dificultades técnicas (y por consiguiente mayor riesgo de dehiscencia), el tiempo quirúrgico requerido es mayor, y el espécimen reseccionado debe ser extraído por un orificio pequeño lo que causa distorsiones, cambios de orientación, etc. Esto es particularmente importante cuando se realiza resección colónica por procesos malignos, en quienes es importante conservar la pieza quirúrgica y su orientación intactas para poder examinar el espécimen adecuadamente y determinar así el estadio de la tumoración. Además, han sido publicados artículos en donde se hace referencia a la recidiva de cáncer rectal en los orificios de los trócares en la pared abdominal, en colectomías laparoscópicas asistidas⁷⁵. Estas recidivas están vinculadas a la manipulación del tumor y su contacto con la herida durante la resección y anastomosis extracorpórea del colon. De tal forma, las dos formas de efectuar la colectomía ofrecen ventajas y desventajas que el cirujano debe evaluar. Nosotros preferimos, actualmente, efectuar la mayoría de las colectomías utilizando la vía laparoscópica asistida.

Técnica

La Figura 27 ilustra la colocación de los trócares para la resección colónica derecha e izquierda. Pacientes que son sometidos a resección colónica derecha son, en general, colocados en posición supina y pacientes sometidos a

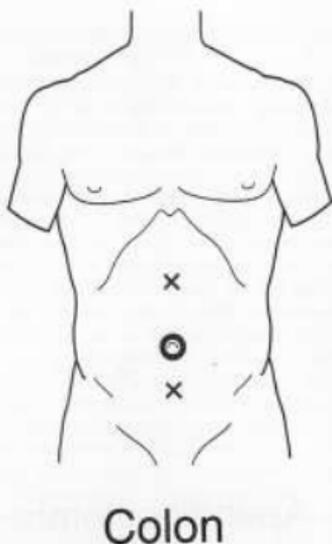


Figura 27.- Colocación de los trócares en la colectomía. Para la colectomía derecha los trócares son colocados ligeramente a la izquierda de lo que se muestra en la figura, para la colectomía izquierda se colocan ligeramente a la derecha.

resección colónica izquierda, resección anterior o resección anterior baja o resecciones abdominoperineales, son colocados en posición de litotomía baja. Esto facilita la manipulación así como la utilización de grapadoras durante el procedimiento. En ambos casos la clave para el éxito quirúrgico consiste en realizar una buena disección del segmento colónico de su fijación retroperitoneal. Nosotros colocamos, habitualmente, bujías ureterales iluminadas que facilitan la identificación de los uréteres. De no contarse con las mismas, un catéter ureteral fino de 4 ó 5 F puede servir para colocar azul de metileno.

La movilización colónica se practica de igual forma, sea que la anastomosis se efectúe dentro o fuera de la cavidad peritoneal. De la misma forma que la cirugía, se liberan adherencias, se divide el peritoneo colo-parietal de uno o del otro lado, y se moviliza el intestino. Una vez finalizada la movilización del segmento intestinal, se procede a la disección del mesenterio. Es durante la disección del mesenterio que existe mayor riesgo de lesionar los uréteres. Preferimos, consiguientemente, identificarlos antes de comenzar este paso. La identificación de los dos uréteres previene, en general, las lesiones. En pacientes con cáncer, seccionamos los vasos sanguíneos en su origen, utilizando "clips" o endoGIA 30, para obtener una

linfadenectomía completa; en pacientes con padecimientos benignos el mesenterio se divide donde resulte más cómodo.

Cuando se trata de una resección colónica derecha, preferimos, una vez movilizado el colon, exteriorizarlo en el cuadrante superior derecho a través de una incisión del músculo recto anterior de 5 cm. La resección del segmento y la anastomosis son prácticas fuera del abdomen con el uso de grapadoras externas. Completada la anastomosis el colon se introduce a la cavidad abdominal, se cierra la herida en planos (surgen en la pared posterior para evitar el emfisema subcutáneo) y se procede a re-insuflar la cavidad abdominal. La anastomosis es revisada, incluida visión colonoscópica con distensión e insuflación interna, colocada bajo agua para observar pequeñas fugas, y el mesenterio se cierra, si es posible, con puntos finos de seda.

En pacientes sometidos a resección sigmoidea o sigmoideo rectal, preferimos seccionar el segmento distal utilizando el endoGIA 60. Luego se trae el colon proximal hasta el muñón y se determina el punto ideal para la anastomosis. Se coloca un punto de seda seromuscular para marcar esa zona y luego este segmento proximal es exteriorizado por una incisión de 4 cm en el hipocondrio izquierdo. Allí se divide el colon, se introduce el cabezal de la grapadora circular y se efectúa el cierre del muñón sobre el manguito del cabezal. El muñón se reintroduce a la cavidad abdominal y se cierra la herida de la misma forma que se describió para la resección colónica derecha. Una vez restablecido el neoperitoneo, se introduce el EEA por el ano, se lo avanza con visión directa hasta el sitio previamente cerrado con la grapadora en el muñón rectal, se pinza éste y se lo exterioriza por la cara anterior lo más cerca posible de la zona cerrada con la grapadora, se une el cabezal al resto del instrumento que puede dispararse completando la anastomosis. Es importante que se revise muy bien la anastomosis para descartar la presencia de fugas, lo anterior puede llevarse a cabo mediante la insuflación de aire a través del recto una vez que la pelvis se llena con solución salina.

c. Resultados de la colectomía laparoscópica

En la actualidad existen varias series de colectomías por técnica laparoscópica, de las cuales tres merecen un análisis detallado⁶²⁻¹⁴⁴. En dos de estos estudios se realizó resección laparoscópica asistida en la mayoría de los pacientes. Por el contrario, en la serie de Phillips y colaboradores la operación se realizó en forma completa (incluida la anastomosis) por laparoscopia en 40 de 51 pacientes. En 8 de los 51 pacientes de esta serie, el procedimiento laparoscópico no resultó satisfactorio por lo que hubo necesidad de convertir el procedimiento a técnica abierta⁶²⁻¹⁴⁴. El número de ganglios linfáticos enviados a patología, fue prácticamente similar en los tres grupos. La estadía hospitalaria en estas series fue de 5 a 8 días. En la serie de

Phillips y colaboradores los pacientes se reincorporaron a su trabajo aproximadamente a la semana de efectuada la intervención¹⁴⁴. Complicaciones postoperatorias en estas tres series variaron entre el 8 al 20% de los pacientes. Dos pacientes fallecieron, lo que arroja una mortalidad del 1,3%⁶²⁻¹⁴⁴.

Falk y asociados compararon resultados entre los pacientes sometidos a colectomía laparoscópica, colectomía laparoscópica y conversión, y colectomía por el método tradicional (controles históricos). Aunque los pacientes sometidos a colectomía laparoscópica fueron externados en menor tiempo que los restantes grupos, los costos fueron similares en los tres grupos. Esto refleja lo costoso de los instrumentos laparoscópicos así como los gastos propios del quirófano⁶². Estas series sugieren que, en el caso de la colectomía con técnicas actuales, ni la estadía hospitalaria ni los gastos de la cirugía son modificados considerablemente. Por otra parte, los márgenes de la resección no son comprometidos, el dolor postoperatorio es menor que cuando se aplica la técnica tradicional y, al menos en el estudio de Phillips, los pacientes se reincorporan a su trabajo más rápidamente (promedio, una semana). Estos estudios representan la experiencia de centros quirúrgicos altamente especializados en cirugía laparoscópica, por tanto, creemos que en la actualidad hace falta mayor experiencia para decidir si este tipo de abordaje debe ser considerado de elección. No obstante, no cabe dudas que, practicados en centros especializados y por cirujanos competentes, la colectomía laparoscópica ha comenzado ya a demostrar su superioridad sobre la colectomía convencional.

D. Tórax

H.C. Jacobsen, un internista de Estocolmo, Suecia, introdujo a comienzos del siglo XX, el concepto del uso de un telescopio acoplado a una fuente luminosa para el diagnóstico de enfermedades de la pleura¹. Durante la primera mitad de este siglo, la toracoscopia se utilizó fundamentalmente para efectuar la lisis de adhesiones pleurales con el objeto de colapsar el pulmón afectado por tuberculosis. El descubrimiento de drogas efectivas contra esta enfermedad redujo la utilización de la toracoscopia, procedimiento que se mantuvo casi inerte hasta la época actual. Con el desarrollo de las cámaras de miniatura y de los instrumentos y técnicas de laparoscopia surge, en los últimos años un nuevo entusiasmo por el uso de la toracoscopia.

La toracoscopia difiere conceptualmente de la laparoscopia en varios aspectos. En primer lugar, el espacio de trabajo se crea por colapso del pulmón y no por la introducción de anhídrido carbónico a presión como se hace en el abdomen. Esto facilita su ejecución, pero produce cambios fisiológicos de mayor jerarquía que los observados en procedimientos laparoscópicos. En efecto, a pesar de que

algunos procedimientos pueden efectuarse con colapso parcial del pulmón, la mayoría de los procedimientos requieren el colapso completo. En segundo lugar, el espacio de trabajo es menor, y por consiguiente los instrumentos deben ser más cortos. Los tipos de trócares utilizados para abordar la cavidad pleural, los instrumentos utilizados y las tácticas básicas han sido descritos anteriormente (Ver: Principios anatómicos y fisiológicos fundamentales de cirugía laparoscópica). Finalmente, dado que no hace falta un sellado hermético de la cavidad durante el procedimiento, (como ocurre en el abdomen), se puede efectuar una incisión pequeña en un espacio intercostal cercano por la que se pueden introducir en la cavidad pleural los mismos instrumentos que se usan en procedimientos abiertos. Esto ha llevado a dos formas de procedimientos los procedimientos toracoscópicos propiamente dichos y la cirugía torácica video-asistida². En esta última, se tratan de ensamblar las ventajas de la videoendoscopia con las ventajas de la cirugía abierta, útil en particular durante la ligadura y sección de pedículos vasculares grandes. Usando uno u otro de estos procedimientos se pueden efectuar operaciones en la cavidad pleural, en el pulmón, en el pericardio y en el mediastino.

1. Cavidad Pleural

a. Neumotórax espontáneo: El neumotórax espontáneo puede tratarse de diversas maneras, incluyendo: reposo en cama, tóracocentesis aspirativa, avienamiento pleural con tubo de drenaje bajo agua, pleurodesis, pleurectomía y eventualmente toracotomía con resección del parénquima afectado. La causa más común de neumotórax espontáneo es la rotura de una vesícula pulmonar subpleural, localizada cerca del ápice pulmonar. Estas tienden a ser pequeñas (diámetro menor de 1 cm) en pacientes sin otra patología pulmonar, o mayores (bullas) y asociadas a varias otras bullas, en pacientes con enfisema pulmonar. La aplicación de técnicas de toracoscopia está reservada —en general— para aquellos pacientes en que el tratamiento inicial no fue satisfactorio o que presentan recidiva³. Sin embargo actualmente existe entusiasmo en aplicar esta técnica como tratamiento inicial con el objeto de acelerar la recuperación y evitar la recidiva⁴. Es de destacar que esta táctica más agresiva fue sugerida en nuestro medio por el Profesor Juan J. Boretti⁵ quien presentó los excelentes resultados obtenidos en 48 pacientes y destacó el rol que la cirugía videotoracoscópica podría tener en el futuro. En estos pacientes, la toracoscopia reemplaza la toracotomía formal. El objeto de la intervención es la excisión de la vesícula o de la bulla y la obliteración de la fistula aérea. Si se desea se puede además, efectuar pleurodesis o pleurectomía por esta vía.

Técnica. Con el paciente en posición de toracotomía lateral se efectúa una incisión de 100 mm en el 5to espacio

intercostal sobre la línea axilar posterior, por la que se coloca un toracoport y a través del mismo, un telescopio de 30 grados. Esto permite examinar toda la cavidad pleural y en particular la superficie apical del pulmón. Dos portales adicionales se colocan bajo visión directa de manera de "triangular" el campo como se explicara en la Figura 2. Una vez examinada la cavidad pleural, se procede a efectuar lisis de las adhesiones pleurales y con el pulmón colapsado se coloca suero fisiológico hasta cubrir su superficie lo que permite identificar la zona de pérdida de aire. Creemos que el mejor método para tratar las bullas es su resección utilizando el EndoGia. Otros autores sugieren la electrocoagulación, el uso de ligadura con catgut o el uso de laser 3. Creemos que con la sutura mecánica se obtiene la mejor seguridad. En la mayoría de los pacientes se termina el procedimiento con la colocación de un tubo pleural, pero, se puede efectuar fácilmente una abrasión de la pleura parietal usando una gasa, o la colocación de talco u otro material para facilitar el sello de la pleura visceral y parietal.

Los resultados de esta técnica son muy satisfactorios con recuperación muy rápida del paciente y sin evidencia de recidiva en seguimiento a corto plazo. Wakabayashi ha publicado una serie de 116 pacientes con un porcentaje de éxito de cerca de 100%³⁻⁶.

b. Otros procedimientos

Otros procedimientos para los cuales la toracoscopia ha demostrado su efectividad ha sido en la obtención de biopsias pleurales en pacientes con derrames unilaterales en los que se desconoce la causa y en la colocación de drenajes pleurales en pacientes con derrames loculados en los cuales existen trabeculaciones y adherencias que dificultan el drenaje completo de la cavidad. En estos pacientes, previo a la colocación del tubo pleural se efectúa lisis de adherencias pleurales lo que se puede efectuar fácilmente bajo visión directa con el telescopio.

La toracoscopia se utiliza también para efectuar la pleurodesis, a los fines de promover la formación de adherencias entre la pleura visceral y parietal en pacientes con derrames pleurales de etiología neoplásica. Este procedimiento se puede efectuar introduciendo talco (4 gramos insuflados con insuflador mecánico o jeringa)⁷ sustancias químicas, (tales como la vibramicina o bleomicina solubilizadas y nebulizadas dentro de la cavidad pleural), abrasión de las superficies (por medio de una gasa), o coagulación con el uso del laser de argón.

La pleurectomía, considerada como el tratamiento más efectivo para la pleuresia neoplásica recidivante se puede efectuar con relativa facilidad por medio de la asistencia videoscópica. La pleura se abre a lo largo del 5to. espacio intercostal y la pleurectomía se efectúa en dos partes, la superior hacia el apex pulmonar y la inferior hacia el diafragma utilizando una gasa o instrumentos romos. Estos

pueden introducirse por una incisión torácica pequeña en el 5to. espacio intercostal.

2. Resección Pulmonar

A pesar de que la toracoscopia se usó ampliamente en el tratamiento de enfermedades pleurales, el uso de esta técnica para la resección pulmonar ha sido mucho más limitado. En la actualidad, la toracoscopia se reconoce como la técnica de elección para la resección pulmonar parcial, en particular, de una zona periférica del pulmón.

Las dos situaciones que más frecuentemente requieren su utilización son: la resección de nódulos parenquimatosos pequeños y la biopsia pulmonar en pacientes con procesos infiltrativos de causa no conocida.

En el caso del nódulo pulmonar periférico pequeño, tres razones justifican la aplicación de la toracoscopia. Primero, un 40-50% de estas lesiones son neoplásicas (comúnmente del tipo de carcinomas broncogénicos primarios); segundo, un 80% de pacientes con carcinoma broncogénico periférico de estadio I se curan con la resección de la lesión; y tercero, no existen otros métodos que permitan, con exactitud y sin riesgo establecer el diagnóstico. En efecto, la punción biopsia es difícil, imprecisa y se acompaña del riesgo de neumotórax. el examen del esputo es impreciso en lesiones periféricas, y los exámenes radiológicos no permiten el diagnóstico definitivo de malignidad. Por consiguiente, el candidato ideal para este tipo de procedimiento es el paciente con una lesión periférica de menos de 3 cm, de diámetro, no calcificada, sin extensión endobronquial.

En pacientes con procesos infiltrativos pulmonares, en particular individuos con inmunosupresión, esta técnica permite, en forma rápida y sin dolor, obtener una porción importante de tejido que permita la examinación microscópica así como estudios de cultivo microbiológico, vital y fúngicos.

Desde un punto de vista técnico, el paciente se coloca en posición de toracotomía lateral y el primer trócar se introduce en el 5to o 6to espacio intercostal. Luego se siguen las normas de colocación de entradas adicionales bajo visión directa⁸. Las lesiones que son visibles son las más fáciles de tratar. Cuando la lesión no es visible se puede utilizar algún instrumento como para "palpar" el pulmón colapsado contra el mediastino o introducir un dedo a través de una pequeña toracotomía para palpar la lesión. En general la palpación toracoscópica no es aceptable y la falta de individualización del nódulo puede requerir la conversión del procedimiento a cielo abierto. Cuando se encuentra el proceso se procede a la resección utilizando el EndoGria 30 a 60. Existen algunos autores que prefieren la disección del parénquima pulmonar utilizando el laser, pero creemos que el costo del equipo y su poca utilización en otros procedimientos videoscópicos no jus-

tifica su adquisición. Ligaduras y suturas se colocan como sea necesario.

Los resultados con la utilización de esta técnica para resecciones periféricas del pulmón son muy satisfactorios. En una publicación que incluye más de 200 pacientes, Landreneau y colaboradores debieron convertir el procedimiento en solo tres pacientes, obteniendo en todos los otros una resección adecuada que permitió el diagnóstico y/o tratamiento adecuado sin efectuar la toracotomía⁸.

La toracoscopia con asistencia de una toracotomía pequeña se ha utilizado también para efectuar lobectomías y neumonectomías en pacientes con cáncer de pulmón previamente diagnosticado 9-10. La experiencia acumulada en este terreno es pequeña, la efectividad de la operación y su ventaja sobre la operación tradicional no han sido completamente establecidas, y en la actualidad se considera que este procedimiento es experimental y requiere más experiencia antes de ser recomendado como de elección.

3. Mediastino, pericardio y otras aplicaciones torácicas

Las técnicas videoendoscópicas han sido aplicadas también para resecar tumores mediastinales y exploración del mediastino para estadificación del cáncer del esófago y del pulmón. Timomas, teratomas, tumores endócrinos, y linfomas han sido resecados o biopsiados por esta técnica¹¹. En forma similar, la técnica se usó para tratar fugas de linfa por el conducto torácico y para efectuar simpaticectomía por síndromes dolorosos del cuello¹². Las publicaciones que se refieren a las mismas son anecdóticas en el momento actual.

Por otra parte, la toracoscopia se ha aplicado en forma relativamente habitual al tratamiento de las pericarditis con derrame¹³. En este caso, el abordaje lateral permite una exposición adecuada del pericardio, que se abre con tijeras efectuándose una "ventana" pericárdica sin dificultad. Esto permite obtener una biopsia adecuada del pericardio a la vez que tratar el derrame y la insuficiencia cardíaca asociada con técnicas miniinvasivas¹⁴.

BIBLIOGRAFÍA (Particular del punto D. - Tórax.)

1. Jacobsen, H. C.: *The practical importance of thoracoscopy in surgery of the chest*. Surg. Gyn and Obstet. 1922. 34: 289-96.
2. Daniel, T. M.: *Thoracoscopic surgery for the lung and pleura*. Ann Surg. 1993. 217(5): 566-75.
3. Wakabayashi, A.: *Thoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax*. Chest Surg Clinm NA. 1993. 3: 233-239.
4. Hazelrigg, S. R.: *Thoracoscopic management of pulmonary blebs and bullae*. Semin Thorac and Cardiovasc Surg. 1983. 5 (4): 327-31.

5. Boretti, J. J.: *Resección de vesículas supleulares por toracotomía axilar mínima: terapéutica electiva inicial en el neumotórax espontáneo*. Rev Argent Ciruj. 1993, 65: 21-27.
6. Wakabayashi, A.: *Thoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax using carbon dioxide laser*. Ann Thorac Surg. 1990, 50: 786-790.
7. Aelony, Y., King R., and Routin C.: *Thoracoscopic talc poudrage pleurodesis for chronic recurrent pleural effusions*. Ann Intern Med. 1991, 115: 778-782.
8. Landreneau, R. J.: *Video-assisted thoracic surgery: Basic technical concepts and intercostal approach strategies*. Ann Thorac Surg. 1992; 54: 800-807.
9. Lewis, R. J., Caccavale R. J., and Sisler G. E.: *Video-assisted thoracic surgical resection of malignant lung tumors*. J Thorac Cardiovasc Surg. 1992; 104: 1679-1687.
10. Kirby, T. J. and Rice T. W.: *Video-assisted pulmonary lobectomy*. Sem Thorac & Cardiovasc. Surg., 1993, 5(4): 316-20.
11. Huzelrigg, S. R., Mack M. J. and Landreneau R. J.: *Video-assisted thoracic surgery for mediastinal disease*. Chest Surg Clin NA. 1993. 3: 283-298.
12. Mack, J. M.: *Thoracoscopy and its role in mediastinal disease and sympathectomy*. Sem Thorac & Cardiovasc Surg. 1993. 5(4): 332-36.
13. Ferguson, M. K.: *Thoracoscopic management of pericardial disease*. Sem Thorac & Cardiovasc Surg., 1993. 5(4) 310-15.
14. Lewis, R. J.: *100 consecutive patients undergoing video-assisted thoracic surgery*. Ann Thorac Surg. 1992, 54: 421-426.

E. Reparación de la hernia inguinal

En los Estados Unidos se estima que aproximadamente 500.000 pacientes son anualmente sometidos a reparación de defectos herniarios en la región inguinal. Las técnicas convencionales para la corrección de estos defectos consiste principalmente en la ligadura o reducción del saco herniario con reconstrucción de la pared posterior del trayecto, mediante una incisión en la región inguinal. El procedimiento se realiza sin entrar en la cavidad peritoneal, y en muchos centros, se practica en forma ambulatoria, con anestesia local. El ímpetu para utilizar la vía laparoscópica surgió de dos aspectos: el dolor postoperatorio y el período prolongado de recuperación, generalmente de 4 a 6 semanas antes de retomar a tareas físicas. Un argumento más "blando" en el ímpetu para practicar el procedimiento por vía laparoscópica es el tratar de disminuir la recidiva, que a pesar de ser baja en centros especializados (0-2%) es del 5 al 10% en poblaciones heterogéneas y aun más alto en operaciones por recidiva.

1. Indicaciones

Las indicaciones para realizar cirugía laparoscópica en

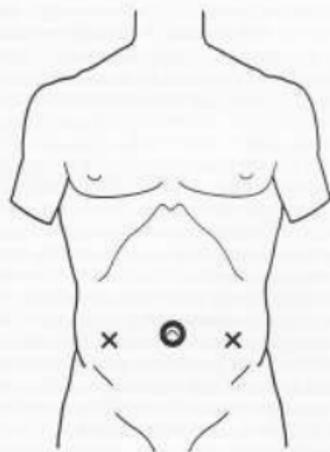
defectos inguinales herniarios son inciertos en la actualidad. El hecho de que esta cirugía requiere anestesia general y entrada en la cavidad peritoneal, disminuye el entusiasmo por la laparoscopia. La mayoría de los autores está de acuerdo en que, actualmente, el procedimiento resulta más beneficioso en pacientes obesos, o con hernia bilateral. En niños, en quienes la hernia bilateral es un problema más frecuente, y en quienes la anestesia general es el procedimiento de elección esta técnica está ganando popularidad rápidamente (Rodgers, comunicación personal). Con respecto al resto de la población, las opiniones están aún divididas.

2. Aspectos técnicos

No existe aún una técnica uniforme para la reparación laparoscópica de hernias inguinales. Se han utilizado una gran variedad de técnicas; algunas han caído rápidamente en desuso (cierre del orificio herniario solamente, colocación de "tapones", etc.). El método utilizado más comúnmente en la actualidad requiere anestesia general y la colocación de tres trócares (Figura 28). Una vez que se identifica el proceso herniario se incide el peritoneo que cubre el piso inguinal, que se eleva separándolo de la pared. El saco herniario se disecciona y se trae a la cavidad peritoneal, dividiéndolo una vez retraído. Luego se coloca una malla protésica sobre el orificio herniario que se sutura a la pared posterior del abdomen o fijada con grapas. Posteriormente, la malla es cubierta por el peritoneo previamente diseccionado, el que es cerrado sobre la misma para evitar que el omento o el intestino se adhieran a la malla. Esta técnica es similar a la propuesta por Stoppa y colaboradores, quienes, por vía abierta, demostraron una recidiva del 1%¹⁹⁸. Recientemente, se ha propuesto efectuar esta operación por un abordaje exclusivamente retroperitoneal. Esta técnica requiere el uso de un balón el que, una vez introducido, se infla creando un espacio de trabajo en la región preperitoneal. La ventaja principal es que los trócares y la insuflación se efectúan en un espacio extraperitoneal. A pesar de que la técnica es más difícil, su mayor ventaja está relacionada con el hecho de no requerir la entrada a la cavidad peritoneal.

3. Resultados

La eficacia y seguridad de la herniorrafia laparoscópica fue analizada en dos estudios cooperativos. Mac Fadyen y colaboradores analizaron los resultados obtenidos por 14 cirujanos que realizaron 847 herniorrafias laparoscópicas en 752 pacientes. Se utilizaron 4 tipos de técnicas laparoscópicas. Las cuatro técnicas fueron asociadas con altos grados de recidivas por lo que se abandonó su utilización. El porcentaje menor de recidiva se apreció en aquellos pacientes en los que se usó la malla sobre el piso inguinal.



Hernia

Figura 28.- Colocación de los trócares para la herniorrafia.

El promedio de morbilidad fue del 4 al 20%, pero la gran mayoría de las complicaciones fueron leves¹¹³. En otro estudio cooperativo realizado por Fitzgibbons y colaboradores, se analizó la experiencia en 597 pacientes, en quienes se realizaron 736 herniorrafias mediante la colocación de malla protésica. Con un seguimiento promedio de 6 meses, se documentó recidiva en 16 pacientes (2.2%) y "posible recidiva" en 9 (1.2%). Un paciente falleció en el postoperatorio por infarto de miocardio. Tres pacientes desarrollaron hipoestesia en el muslo consecuencia de lesión nerviosa de la rama femoral, genitofemoral o cutánea lateral⁶⁷.

i. Consideraciones especiales

Existen consideraciones de importancia que deberán ser discutidas en relación con la aplicación de la cirugía laparoscópica en la herniorrafia. Lo primero se relaciona con la técnica. A diferencia de otras técnicas laparoscópicas, en el caso de la hernia, los pasos quirúrgicos no son similares a los de la técnica abierta. De tal forma, sus resultados deben ser evaluados con seguimientos a largo plazo como una operación nueva. Desgraciadamente, en la actualidad se han utilizado un gran número de técnicas — muchas distintas a las de la vía convencional—. Esto, asociado al hecho de que el seguimiento es en general

menos de un año, dificulta enormemente el análisis de los resultados. Pareciera, no obstante que, cuando se utiliza esta técnica, dolor postoperatorio es menor y la recuperación es más rápida que cuando se utiliza la técnica abierta. A diferencia de técnicas tradicionales, la herniorrafia laparoscópica requiere la utilización de anestesia general. El mayor factor que debe considerarse es que la herniorrafia, tradicionalmente considerada una cirugía subcutánea, con la técnica laparoscópica pasa a ser una cirugía intraabdominal con sus riesgos consecuentes. Finalmente los costos generalmente son mayores debido a los altos precios del equipo laparoscópico. A diferencia de la colecistectomía laparoscópica, donde los incrementos de costo en el quirófano resultan en un ahorro en la internación, en la herniorrafia inguinal en la que normalmente los pacientes son enviados a su domicilio sin internación, el incremento de los costos en el quirófano es lo contrarrestado con otro ahorro. Un estudio comparativo de costos entre la herniorrafia tradicional y la herniorrafia por laparoscopia, demostró que ésta cuesta 125% del costo por vía abierta. La solución estriba, quizás, en la más rápida recuperación de los pacientes. Esta técnica, en nuestra opinión, debe ser estudiada en detalle antes de aconsejar su aplicación universal.

E. Aplicación en otras patologías menos frecuentes

1. Evaluación del dolor abdominal

La técnica laparoscópica fue utilizada frecuentemente en la evaluación del dolor abdominal agudo y crónico. En ese sentido compite con una serie de técnicas diagnósticas que se han perfeccionado en los últimos años. Qué es lo que la laparoscopia puede ofrecer en este campo? Con esta técnica se puede examinar en forma rápida y efectiva la superficie de todos los órganos abdominales. La laparoscopia es ideal para diagnosticar patologías de etiología inflamatoria o neoplásica que afecten la superficie peritoneal. Dado que muchos casos de dolor abdominal agudo tienen repercusión clara en la superficie de los órganos accesibles a inspección laparoscópica, y que con esta técnica se puede tratar varios de esos padecimientos, resulta claro que la laparoscopia ocupa hoy un lugar destacado en el manejo de pacientes con dolor abdominal agudo. Por otra parte esta bien establecido que la técnica laparoscópica no es útil en la evaluación de órganos retroperitoneales como el páncreas o el riñón. Existen dos limitaciones importantes de la laparoscopia en la evaluación del dolor abdominal, son: en primer lugar, con esta técnica es muy difícil palpar vísceras, de modo que órganos como el hígado o el bazo sólo pueden ser examinados visualmente o utilizando técnicas de ultrasonido. En segundo lugar, no toda la superficie de ciertos órganos como el hígado y el bazo puede inspeccionarse laparoscópicamente. La laparoscopia es menos útil en la evaluación del dolor abdominal crónico, y es superada, como medio diagnóstico por otras

técnicas como la TAC, la ultrasonografía y la RMN. Desgraciadamente, la laparoscopia ha sido ampliamente utilizada para realizar la lisis de bridas en pacientes con antecedentes quirúrgicos y dolor abdominal crónico. Creemos que este procedimiento carece de todo sentido fisiológico y clínico. Por lo tanto, consideramos que si los procesos adherenciales no están ocasionando cuadro de obstrucción intestinal, es totalmente injustificado el realizar lisis de las mismas, por vía abierta o laparoscópica.

• 2. *Estadificación de neoplasias malignas*

La técnica laparoscópica puede ser utilizada también para el diagnóstico y estadificación de neoplasias malignas, ya sea individualmente o en conjunto con otros estudios. Como se explicó anteriormente, la laparoscopia no es el método ideal para la valoración de órganos sólidos o del retroperitoneo. Por otra parte, esta técnica es la única que permite detectar la carcinomatosis peritoneal, cuando las lesiones que cubren la serosa son de 1 a 2 mm y han escapado a la sensibilidad de la TAC. La reciente introducción de la ultrasonografía laparoscópica ha ampliado notablemente el rol de la laparoscopia en el diagnóstico de las neoplasias abdominales. La efectividad de la laparoscopia en la estadificación de neoplasias malignas del abdomen, ha quedado bien establecida en el estudio realizado recientemente por Warshaw y colaboradores²¹¹. Los autores demostraron como, por medio de la laparoscopia fue posible detectar pequeñas metástasis hepáticas o peritoneales que no pudieron ser diagnosticadas por medio de otros estudios en el 36% de pacientes con cáncer pancreático. Con técnicas actuales se puede, además, efectuar el tratamiento paliativo de esta enfermedad (derivación biliodigestiva y anastomosis gastroeyunal) por vía laparoscópica, que ahorra en estos pacientes la necesidad de una laparotomía. De tal forma, en pacientes programados para resección pancreática por procesos malignos, nosotros iniciamos la operación por técnica laparoscópica.

Otro de los usos corrientes de la laparoscopia es la estadificación de los linomas abdominales. Con esta técnica se efectúan biopsias hepáticas de ambos lóbulos, se obtienen ganglios mesentéricos y retroperitoneales y se efectúa la esplenectomía²¹¹⁻²¹². Otra aplicación, relativamente común de la laparoscopia en procesos malignos, se relaciona con la linfadenectomía pélvica para la estadificación del cáncer de próstata¹⁰⁴.

3. *Evaluación de trauma abdominal*

La utilización de la laparoscopia en pacientes politraumatizados es motivo actual de controversia y está en espera de resultados de los múltiples estudios que se están realizando. Algunos autores sostienen que el uso de las técnicas laparoscópicas ayuda a disminuir el índice de laparotomías

no terapéuticas, lo que disminuye la hospitalización y el costo en estos pacientes²¹⁴⁻²¹⁵. Sin embargo, aunque la laparoscopia permite evaluar la cavidad peritoneal y su contenido en forma rápida, recalcamos su deficiencia en la valoración del retroperitoneo (duodeno, páncreas, riñones y segmentos colónicos) que son frecuentemente asiento de patología en pacientes politraumatizados. La laparoscopia diagnóstica ha sido de gran ayuda en el caso de heridas abdominales (ya sea punzocortantes o por arma de fuego con trayecto tangencial) en donde ofrece grandes posibilidades de identificar o descartar su penetración a la cavidad abdominal²¹⁴. Cuschieri y colaboradores⁴² llevaron a cabo un estudio prospectivo en colaboración con varios centros comparando la efectividad de la laparoscopia diagnóstica con el lavado peritoneal en pacientes politraumatizados. Ambos procedimientos mostraron sensibilidad del 100% en el diagnóstico de lesiones intraabdominales. Los valores positivos predictivos para realizar laparotomía, es decir la posibilidad de predecir quienes se beneficiarían de una laparotomía, fue del 92% para la laparoscopia y del 72% para el lavado peritoneal. Este estudio sugiere que la laparoscopia ofrece ciertas ventajas como método diagnóstico en pacientes politraumatizados.

4. *Lisis de adherencias en obstrucción intestinal*

La cirugía laparoscópica no ha sido comúnmente utilizada en el tratamiento de la obstrucción intestinal aguda. La distensión intestinal aumenta el riesgo de lesión intestinal durante la introducción de los trócares, dificulta la insuflación y el manejo de las vísceras. No obstante, en pacientes seleccionados, como aquellos con una sola cirugía abdominal previa o con obstrucción mecánica pero sin antecedentes de cirugía previa, esta técnica puede ser llevada a cabo satisfactoriamente.

En estos casos, creemos que es mejor introducir el primer trócar por el método abierto, para evitar lesionar el intestino dilatado. Si los hallazgos revelan abundantes procesos adherenciales o la distensión intestinal imposibilita el manejo del intestino, convertimos a la técnica abierta. Si ello no es así, utilizando pinzas intestinales traumáticas se procede a seguir el intestino desfuncionalizado en sentido proximal hasta encontrar la banda adherencial. Esta es seccionada con tijera y se observa luego la zona adyacente del intestino para asegurar que es viable. Si los hallazgos revelan isquemia o compromiso intestinal, se procederá al uso del doppler laparoscópico que dará una idea de la permeabilidad de los vasos de ese segmento intestinal.

En ocasiones no es posible seguir el intestino desfuncionalizado en forma cefálica, y debe comenzarse por el intestino proximal, dilatado. En estos casos, colocamos primero al paciente en posición de Trendelenburg acostado. Las asas intestinales dilatadas, una a una son colocadas cuidadosamente en el cuadrante superior izquierdo. La

manipulación del intestino dilatado requiere mayor cuidado ya que la pared es mucho más fina y el contenido líquido lo hace más pesado y difícil de mover.

Hemos utilizado esta técnica también para tratar a un paciente con un íleo biliar y a otro paciente con obstrucción completa por un adenocarcinoma relativamente pequeño del intestino delgado.

G. Otros procedimientos

Otros procedimientos laparoscópicos aplicables a la cirugía general han sido descritos, en su mayoría en forma anecdótica. No obstante, en algunos casos como la esplenectomía, adrenalectomía, resección de quistes hepáticos superficiales, pancreatogastrotomía etc., ya existen series relativamente grandes que sugieren que la técnica laparoscópica brinda a estos pacientes sus conocidos beneficios en el campo del dolor postoperatorio y la rápida recuperación. En nuestro servicio por ejemplo, se han realizado 6 adrenalectomías y 4 esplenectomías con una internación promedio de 1,5 días. En la Universidad de California en San Francisco, Way tiene una serie de 16 quistes hepáticos tratados por esta vía, sin complicaciones y con un promedio de internación similar.

H. El futuro

Como se describió más arriba el desarrollo de la cirugía laparoscópica representa uno de los episodios más importantes en la historia de la cirugía general. La explosión de procedimientos y su rápida aceptación promovió un crecimiento sin precedentes en la aplicación de esta técnica. Predecir su futuro sería pretencioso y probablemente sujeto a grandes errores, no obstante podemos analizar una serie de aspectos relacionados con la laparoscopia terapéutica y su futuro más inmediato.

1. Procedimientos

La aplicación de las técnicas laparoscópicas parece hoy no tener límites: en Abril de 1994 Gagner presentó en el congreso de SAGES un trabajo, aun no publicado, con 7 pacientes a los que se les efectuó operación de Whipple por vía laparoscópica y Cuschieri por una parte y de Paula por otra presentaron series de más de 20 pacientes a quienes les efectuó esofagectomía utilizando estas técnicas. Si bien es claro que, con el tiempo, la enorme mayoría de las operaciones dentro de la cavidad abdominal y torácica podrán realizarse con técnicas mínimamente invasivas, hoy parece preciso que cuando tratamos de identificar un límite éste parece resultar del balance entre trauma de la herida y trauma de la operación. Las técnicas videoendoscópicas encontrarán siempre un lugar en aquellas intervenciones donde el

mayor trauma que sufre el paciente es el del abordaje. Es difícil visualizar la aplicación habitual de la laparoscopia a procedimientos como la resección duodenopancreática donde el trauma de la herida es incomparablemente menor que el de la operación. El desafío más grande que enfrentan los cirujanos que aplican las técnicas laparoscópicas hoy día es el de diseñar y llevar a cabo estudios comparativos adecuados que midan los efectos de la técnica a largo plazo.

2. Instrumentos y óptica

Existe gran entusiasmo por parte de la industria por continuar desarrollando instrumentos nuevos. Los instrumentos laparoscópicos originales representaban una adaptación de los usados en cirugía a cielo abierto. La segunda generación introdujo conceptos que resultaban útiles a la laparoscopia tales como la movilidad, curvatura variable, etc. La nueva generación tendrá elementos incorporados que son específicos a la laparoscopia por ejemplo, instrumentos que pueden suturar²¹⁷, instrumentos que permiten transmitir la sensación táctil, etc. En cuanto a los elementos ópticos, las nuevas cámaras tienen una resolución excepcional pero se encuentran en desarrollo cámaras que permitirán observar el "display" en forma tridimensional.

Al mismo tiempo investigadores se han dedicado al estudio de la utilización de otros gases como fuente de insuflación, para disminuir los riesgos ofrecidos por el dióxido de carbono, así como también han sido fabricados retractores de la pared abdominal como la finalidad de crear un campo quirúrgico adecuado sin necesidad de insuflación de gas.

3. Costos

Como en otras áreas de la medicina, el costo de la cirugía laparoscópica habrá de ser indiscutiblemente un factor de suma importancia en los próximos años, sobre todo cuando existe una alternativa tal como la técnica abierta. Un elemento que deberá tenerse en cuenta es el ahorro social que la posibilidad de retomar más rápidamente al trabajo representa. Desgraciadamente, este efecto "social" es más difícil de cuantificar. Los hospitales deberán determinar si los instrumentos desechables resultan más costosos o no que los reesterilizables. En ese sentido entran en consideración una serie de elementos tales como los costos de los desechos hospitalarios, los costos de personal, etc.

4. Entrenamiento y credenciales

Con respecto a entrenamiento, certificación y acreditación, deberán desarrollarse centros de entrenamiento que permitan la práctica en modelos artificiales y naturales. Deberán crearse programas de instrucción para residentes y médicos que no tienen aún práctica en cirugía laparoscópica.

pica para permitir entrenamiento en técnicas básicas. Asimismo, los procedimientos de mayor dificultad deberán ser enseñados y practicados con suficiente frecuencia como para mantener habilidad. Uno de los problemas que se aprecia es que, cuando se trata de procedimientos complejos, existen cirujanos con mayor o menor capacidad de coordinación visual-manual. Los programas de entrenamiento, como aquellos que utilizan las líneas de navegación aérea, deberán adaptarse a las necesidades individuales⁴².

Los hospitales en EE.UU. han decidido continuar a cargo de la acreditación de sus cirujanos para realizar procedimientos laparoscópicos. En la mayoría de ellos se encuentran en desarrollo en este momento la creación de criterios bien definidos con respecto a la certificación y a la acreditación. Sugerimos para la Argentina, que estos principios, sigan los establecidos por la Sociedad de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscópicos (Apéndice I) que

garantizan la igualdad de oportunidad entre los cirujanos a la vez que se controla la calidad de trabajo. Al mismo tiempo que se establezcan estos requisitos será necesario también establecer procesos de recertificación, que idealmente, deberían estar basados en resultados de calidad y en educación continua en este campo.

La cirugía laparoscópica entra en una nueva etapa, la etapa de analizar críticamente los resultados a largo plazo. Aquellos que tuvimos el privilegio de presenciar y participar activamente en su nacimiento, estamos seguros que en un futuro no lejano la mayor parte de procedimientos en las cavidades torácica y abdominal serán practicados con esta técnica. Nuestra obligación es la de crear el ambiente educativo que permita a los jóvenes de hoy continuar el avance que posibilite —en el futuro— efectuar intervenciones quirúrgicas efectivas en la corrección de procesos patológicos, sin el dolor y la carga emocional que debieron sufrir nuestros pacientes en el pasado.

APENDICES

APENDICE I

Guía para otorgar privilegios para cirugía laparoscópica

(Traducida de la versión inglesa: Guidelines for granting of privileges for laparoscopic surgery)

I. PRINCIPIOS GENERALES

Preámbulo

La Sociedad Americana de Cirujanos Gastrointestinales Endoscópicos, establece los siguientes requisitos para aquellos cirujanos calificados en el campo de la Cirugía General que deseen obtener privilegios necesarios para realizar procedimientos quirúrgicos laparoscópicos tales como, colecistectomía, apendicectomía, hernioplastia inguinal u otros procedimientos similares. La premisa fundamental se basa en el principio que todo cirujano general debe poseer suficiente juicio, entrenamiento y capacidad para convertir el procedimiento laparoscópico a la técnica abierta en caso que las circunstancias lo requieran.

Estos principios presentan una guía para la obtención de privilegios quirúrgicos en cirugía laparoscópica como parte integral de la cirugía.

A. Propósito

El propósito de los siguientes enunciados es el de establecer ciertos principios y proporcionar sugerencias prácticas a los comités de todas aquellas instituciones hospitalarias que otorgan privilegios quirúrgicos para poder llevar a cabo procedimientos laparoscópicos. La utilización de estos principios, así como la de aquellos requisitos establecidos por la JCAHO para el otorgamiento de privilegios quirúrgicos hospitalarios garantizará que los procedimientos laparoscópicos sean practicados por cirujanos que cuenten con una base adecuada en el campo de la cirugía laparoscópica, lo que brindará mejor calidad al tratamiento quirúrgico de los pacientes.

B. Criterios uniformes

El contar con criterios uniformes que puedan ser aplicados a todas las instituciones hospitalarias en que se realicen procedimientos laparoscópicos será de gran beneficio. Los criterios que habrán de establecerse deberán ser exclusivamente médicos y en una forma razonable de tal forma que puedan ser aplicados con facilidad a todo el personal que solicite obtención de privilegios quirúrgicos. La meta fundamental es proporcionar la mas alta calidad quirúrgica a los pacientes.

C. Responsabilidad para otorgamiento de privilegios

El modelo para establecer el otorgamiento de privilegios quirúrgicos deberá estar basado en las necesidades individuales de cada hospital. Será responsabilidad del departamento de Cirugía General a través de su jefe, el establecer cuales cirujanos contarán con la obtención de privilegios quirúrgicos para realizar procedimientos laparoscópicos tanto en el área de la cirugía general como en otros procedimientos.

II. ENTRENAMIENTO Y DETERMINACIÓN DE COMPETENCIA

A. Fellowship o Residencia formal en cirugía general

B. Determinación para la competitividad en cirugía laparoscópica

1. Deberá completarse una residencia en cirugía general o un fellowship (entrenamiento exclusivo) que cuente con un programa de entrenamiento en el campo de la cirugía laparoscópica. El Director de la Residencia o el Director del Departamento de cirugía endoscópica deberá establecer por escrito el tipo de entrenamiento, la experiencia y el nivel de competencia en los

diversos procedimientos de cirugía endoscópica.

2. El cirujano deberá mostrar suficiente conocimiento para la realización de los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos similar al que se requiere para la práctica de otros aspectos de cirugía general.
3. Para todos aquellos que durante su residencia en cirugía general o en su fellowship quirúrgico no tuvieron la oportunidad de haber sido capacitados en la ejecución de técnicas laparoscópicas, deberán ser sometidos a un proceso similar de entrenamiento al realizado durante la residencia, es decir, clases, prácticas en cirugía experimental, participación como primer ayudante en quirófano así como la realización de procedimientos quirúrgicos bajo la supervisión de un titular. Los requisitos mínimos para el reconocimiento del entrenamiento laparoscópico son:
 - a) haber concluido residencia en cirugía general en una institución reconocida y contar con la capacidad quirúrgica suficiente en las técnicas quirúrgicas convencionales y equivalentes a los procedimientos laparoscópicos en que se realice el entrenamiento,
 - b) experiencia en laparoscopia diagnóstica,
 - c) haber sido entrenado en cirugía general laparoscópica, por cirujanos con basta experiencia en el campo laparoscópico, o bien el haber completado un curso por medio de beca universitaria o el haber completado un curso didáctico avalado por una sociedad académica calificada, y que deberá de incluir instrucción en el manejo de los instrumentos quirúrgicos laparoscópicos, principios y efectividad en la colocación de trócares, establecimiento de accesos peritoneales ideales, manejo laparoscópico de tejidos, técnica de anudamiento, utilización de equipo sofisticado (engrapadoras) así como práctica en cirugía experimental en los procedimientos quirúrgicos para los que se solicitan credenciales. El participante deberá mostrar suficiente experiencia y habilidad ante el director del entrenamiento laparoscópico, de tal forma que el procedimiento pueda ser realizado desde el principio hasta el fin sin mayor grado de dificultad y deberá ser realizado en modelo experimental. La habilidad y capacitación para cada procedimiento deberá constatarse por escrito por parte del director del curso. El contenido del curso y los procedimientos enseñados deberán estar sometidos a material específico de acuerdo a la categoría de cada procedimiento enseñado. El participar en cursos breves o en cursos que no incluyan práctica quirúrgica no serán sustitutos aceptables.
 - d) experiencia como primer ayudante en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos realizados en pacientes y documentación de cada uno de los mismos.
 - e) deberá contar con la supervisión de un cirujano laparoscópico con amplia experiencia en el campo, en los procedimientos que se realicen hasta que se determine su capacidad lo que deberá ser documentado por escrito.

C. "PROCTORING"

Reconociendo las limitaciones de los certificados, se recomienda que antes de otorgar privilegios para practicar cirugía laparoscópica el cirujano sea "proctored" por un cirujano capacitado en cirugía laparoscópica. Las reglas y los detalles específicos de "proctoring" deberán ser establecidos por un comité adecuado nombrado por el hospital y deberán ser entregados a los solicitantes. El "proctor" principal deberá responder al comité hospitalario y no al paciente o al individuo que ha solicitado privilegios. La certificación que realice el "proctor" deberá ser enviada en forma de informe escrito al comité responsable de otorgamiento de privilegios. Los criterios de competencia deberán quedar establecidos con anticipación y deberán incluir: conocimiento de los instrumentos y del equipo laparoscópico, capacidad para conocimiento de los mismos, criterios de selección de pacientes, disección fina de los tejidos, seguridad en el procedimiento, tiempo de realización del mismo así como éxito del procedimiento. Es de primordial importancia que el "proctor" establezca sus conclusiones en forma confidencial, objetiva y sin predilecciones. Serán establecidos criterios separados que permitan, en ciertos casos, otorgar privilegios en forma provisional.

D. Monitoreo de performance en laparoscopia

Con la finalidad de poder auxiliar al comité responsable del otorgamiento de privilegios quirúrgicos de cada institución hospitalaria así como para la renovación de los mismos, es recomendable que se cuente con mecanismos para el seguimiento de cada procedimiento quirúrgico laparoscópico. Esto debe realizarse mediante esquemas de alta calidad previamente establecidos. Entre los que se incluyen seguimiento específico, diagnóstico efectivo y tratamiento ideal en cada caso, así como el contar con comité de tejidos y de revisión de complicaciones de acuerdo a los estándares de cada hospital.

E. Educación médica continua

Estar en educación continua dentro del campo de la cirugía laparoscópica, será piedra angular para la decisión en la renovación de los privilegios quirúrgicos laparoscópicos. Se recomienda ampliamente asistir a cursos o reuniones de cirugía laparoscópica tanto a nivel local como nacional.

F. Renovación de privilegios quirúrgicos

Para la renovación de privilegios será fundamental contar con un nivel adecuado de práctica clínica-quirúrgica laparoscópica continua. Además en forma adicional a la necesidad de que los procedimientos laparoscópicos sean ejecutados en forma correcta, se requiere la participación en educación médica continua dentro del campo de la cirugía laparoscópica.

APENDICE II**ENCUESTA DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA****RELATO OFICIAL 1994****CONGRESO ARGENTINO DE CIRUGIA**

Institución: _____

Dirección: _____

Nombre Jefe Cirugía _____

Teléfono _____

Fax _____

Nombre persona contacto para cirugía laparoscópica _____

Teléfono _____

Fax _____

IDENTIFICACION

NOTA: Todas las preguntas se refieren a la Institución donde se realizan los procedimientos laparoscópicos cuyo nombre y dirección se mencionan arriba.

A. Educación

1. Tiene la Institución un programa formal de residencia en cirugía?
 - si _____ no _____
 - a. Si la respuesta es afirmativa, número de residentes por año _____
 - b. Número de años necesarios para completar residencia _____
 2. Tiene la Institución médicos en entrenamiento que no son residentes?
 - si _____ no _____
 - a. Si la respuesta es afirmativa, cuántos de ellos están en cirugía general _____ (número)
 - b. Cuán largo es el período de entrenamiento _____ (años)
 3. Durante qué año de la residencia (o entrenamiento informal) comienzan estos individuos a:
 - a. ayudar en cirugía laparoscópica: _____
 - b. operar (como cirujano) en cirugía laparoscópica: _____
 4. Existe un curso formal de entrenamiento en cirugía laparoscópica?
 - si _____ no _____
 - Si la respuesta es afirmativa,
 - a. cuántos días dura ese curso? _____
 - b. Ese curso, incluye operaciones en animales?
 - si _____ no _____
- Si la respuesta es afirmativa, la cirugía en animales se practica en la misma institución?
- si _____ no _____
5. Requiere su institución prueba de haber tomado un curso formal en cirugía laparoscópica antes de poder comenzar a ayudar u operar en procedimientos laparoscópicos?
 - si _____ no _____
 6. Cuando el residente (o entrenado) practica su primera operación laparoscópica como cirujano, lo ayuda alguien con más experiencia en esa forma de cirugía?
 - si _____ no _____ siempre _____
 7. Número aproximado de procedimientos laparoscópicos que debe practicar el residente antes de poder enseñar a otro residente este tipo de operación? _____ (número de casos)

B. Credenciales

1. Quienes practican cirugía laparoscópica en su institución
 - a. solamente cirujanos _____
 - b. cirujanos y no cirujanos (gastroenterólogos, otros) _____

_____ (Especificar quienes)
2. Requiere su institución permiso especial para practicar cirugía laparoscópica?
 - si _____ no _____ (si la respuesta es no, vaya directo a pregunta 6)

Si la respuesta es afirmativa. Para obtener credenciales su institución requiere:

 - a. evidencia de haber tomado un curso en cirugía laparoscópica? _____ si _____ no _____
 - b. evidencia de tener experiencia en cirugía laparoscópica en animales?
 - si _____ no _____
 - c. evidencia de haber sido entrenado en cirugía laparoscópica en pacientes?
 - si _____ no _____
3. Requiere su institución un período de operar bajo supervisión antes de otorgar credenciales definitivas para practicar cirugía laparoscópica independientemente?
 - si: _____ (número de casos bajo supervisión) _____ o (número de meses) _____
 - no _____
4. Credenciales para efectuar cirugía laparoscópica independientemente se otorgan (marque todas las respuestas que sean afirmativas)
 - a. después de efectuar cirugía laparoscópica bajo supervisión _____
 - b. luego de un número determinado de casos (número) _____
 - c. luego de tomar un curso en cirugía laparoscópica _____
 - d. otro mecanismo _____

(explique) _____

5. Tiene su institución un mecanismo para analizar las complicaciones de la cirugía laparoscópica?
si _____ no _____
6. Tiene su institución un mecanismo para controlar el número de complicaciones u otra forma de monitoreo por cirujano (individualmente)?
si _____ no _____
7. Con que frecuencia se discuten las complicaciones en reunión formal de cirujanos?
a. una vez por semana _____
b. una vez por mes _____
c. otra frecuencia _____ (especifique)
d. las complicaciones no se discuten en reunión formal _____
8. Cuando un procedimiento laparoscópico nuevo se practica por primera vez en su servicio, Uds. realizan lo siguiente (marque solo una respuesta)
a. Usted mismo (o alguien con experiencia en cirugía laparoscópica general) lo hace _____
b. Ud. trae a alguien con experiencia (de otra institución) para ayudarlo _____
c. Ud. cree que sería ideal traer a alguien pero ello resulta poco práctico _____

C. Datos relativos a la colecistectomía laparoscópica

1. En qué año se comenzó a hacer colecistectomía laparoscópica (en su inst.)? _____
2. Número de colecistectomías laparoscópicas durante 1993? _____
3. Porcentaje aproximado de conversión _____ (%)
4. Número aproximado de colecistectomías abiertas en 1993 (excluyendo conversiones i.e., aquellas que se planearon de hacer abiertas desde el comienzo)
5. Cuántos cirujanos practican cirugía laparoscópica en su institución? _____
6. Número medio de colecistectomía laparoscópicas por cirujano en su institución
7. Quién ayuda al cirujano ha efectuar la operación? De porcentaje aproximado; total de a, b, c, d abajo debe sumar 100%:
a. residente _____
b. otro cirujano _____
 1) casi siempre el mismo (socio) _____
 2) casi siempre diferente persona _____
c. enfermera _____
d. otro (especifique) _____
8. Que tipo de disposición existe con respecto a la colangiografía operatoria?
a. se hace habitualmente _____
b. se hace selectivamente _____
c. no se hace (no se puede) _____
d. otro (explique) _____
9. Que técnica utiliza para colangio operatoria?
a. fluoroscopia intraoperatoria _____
b. radiografía estática (con un equipo portable) _____
c. otro (explique) _____

10. Si encuentra coledocolitiasis, que procedimiento efectúa? (marque todo lo que sea afirmativo):

- trata de efectuar extracción transcística _____
- efectúa coledocotomía laparoscópica _____
- usa otro método laparoscópico (explique) _____
- convierte a operación abierta _____
- completa la colecistectomía laparoscópica y luego efectúa extracción endoscópica en el postoperatorio _____
- completa la operación laparoscópica y luego efectúa otra operación (otro día) a cielo abierto _____
- otro (explique) _____

D. Complicaciones de la cirugía laparoscópica

1. Indique número de casos (y si es posible, frecuencia, i.e., % del total) observados en su institución:

<i>Complicación</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>
a. Muerte luego de colecistectomía laparoscópica		
b. Lesión del intestino por aguja		
c. Lesión del intestino por trócar reusable		
d. Lesión del intestino por trócar descartable		
e. Lesión vascular por trócar		
f. Lesión vascular con otro instrumento		
g. Otro tipo de lesión NO biliar (explique)		
h. Fuga biliar postoperatoria por el cóstico		
Total		

2. Número de lesiones del colédoco que han ocurrido en su institución _____

3. Número de lesiones del colédoco que han sido tratadas en su institución (incluye aquellas referidas de otra institución y las propias) _____

Tipo de lesión (propias y referidas; indique número)

- fuga biliar a través del cóstico _____
- herida del colédoco con coleperitoneo _____
- estenosis de la vía biliar (incluida oclusión total) _____
- resección de parte de la vía biliar _____
- otra (describa) _____

Otra información

1. Otros procedimientos laparoscópicos (número)

Nissen	_____
miotomía esofágica	_____
vagotomía	_____
gastroeyunostomía	_____
resección yeyunal o ileal	_____
apendicectomía	_____
colectomía	_____
hernioplastia inguinal	_____
Otras operaciones (especifique)	_____

2. En su opinión,

Con instrumentación y técnicas corrientes, la cirugía laparoscópica debe efectuarse en los siguientes procedimientos: (ver página siguiente)

siempre que se pueda *raramente* *nunca*

Funduplicatura Nissen
Hernioplastia
Colectomía
Apendicectomía

3. Ud usa:

descartable *reusable*

graspers
tijeras
pinzas de disección
trócares

4. De ser económicamente posible, Ud. prefiere:

descartable *reusable*

graspers
tijeras
pinzas de disección
trócares

APENDICE III

LISTA ALFABÉTICA DE LOS SERVICIOS ARGENTINOS QUE PARTICIPARON EN LA ENCUESTA

Institución	Localidad	Contacto (Jefe Cirugía)
Clínica Privada Junín	Junín	G. Canavosio
Clínica Romagosa S.A.	Córdoba	P. Sonzini Astudillo
Hospital Alemán	Buenos Aires	A. Canero (A. Heidenreich)
Hospital Británico	Buenos Aires	J. Ortiz (R. Vidal)
Hospital de Clínicas	Buenos Aires	P. A. Ferraina (V. Gutiérrez)
Hospital Español	Mendoza	M. Baro
Hospital Francés	Buenos Aires	A. Suhl (E. N. Sand)
Hospital Ignacio Pitovano	Buenos Aires	J. A. Viaggio (C. A. Linares)
Hospital Italiano	Buenos Aires	E. de Santibañes - J. Pekolj (E. Beverragi)
Hospital Italiano	Córdoba	R. Amuchástegui (R. Martini)
Hospital Juan A. Fernández	Buenos Aires	Hierro-Abed (R. Grinspan)
Hospital Municipal C. G. Durán	Buenos Aires	C. D. Rosales (E. Hurtado Hoyo)
Hospital Municipal de Gastroenterología "C.B. Udaondo"	Buenos Aires	M. Feldman (F. Galindo)
Hospital Parmenio Pátero	Buenos Aires	E. Eskenazi (M. A. Gómez)
Hospital Privado	Vélez Sarsfield	E. Miranda (R. Catini)
Hospital Privado de la Comunidad	Mar del Plata	M. Statti (E. Mettler)
Hospital Ramos Mejía	Buenos Aires	L. Gutiérrez (A. Caniparoli)
Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento	Buenos Aires	J. M. Franci (h)

Instituto del Diagnóstico Instituto Espec. Cirugía Digestiva y Hospital "J. B. Iturraspe"	La Plata Santa Fe	J. Defelitto L. Arriola (M. A. García Casella)
Policlínica Bancaria "9 de Julio"	Buenos Aires	R. González Boix (J. C. Ahumada)
Sanatorio Allende	Córdoba	M. Cornet
Sanatorio Británico	Rosario	A. B. Mon
Sanatorio Centro	Rosario	J. M. Moroni
Sanatorio del Norte	Tucumán	M. López Avellaneda
Sanatorio Mapaci	Rosario	J. L. Harraca (R. Steinsleger)
Sanatorio Mayo	Córdoba	J. Coole (J. M. Araya)
Sanatorio Modelo	Tucumán	M. López Avellaneda

BIBLIOGRAFIA

1. Abd el Ghany, A. B., Holley M. O. and Cuschieri A.: *Percutaneous stone clearance of the gallbladder through an access cholecystostomy*. Surg Endosc, 1989, 3: 126-130.
2. Adams D. B.: *Bile duct complications after laparoscopic cholecystectomy*. Surg Endosc, 1993, 7: 79-83.
3. Aizan M.: *Retrospective and prospective multi-institutional laparoscopic cholecystectomy study organized by the Society of American Gastrointestinal, Endoscopic Surgeons*. Surg Endosc, 1992, 6: 169-176.
4. Albrink M. H.: *Laparoscopic feeding jejunostomy: also a simple technique*. Surg Endosc, 1992, 6: 259-260.
5. Allison P. R.: *Reflux esophagitis, sliding hiatal hernia, and the anatomy of repair*. Surg Gynecol Obstet, 1951, 92: 419-423.
6. Altman L. K.: *Standard training in laparoscopy found inadequate*. in *New York Times* 1993, New York.
7. Andreollo N. A. and Earlam R. J.: *Heller's myotomy for achalasia: is an added anti-reflux procedure necessary?* Br J Surg, 1987, 74: 765-769.
8. Appel S., Krebs H. and Fern, D.: *Techniques for Laparoscopic Cholangiography and Removal of Common Duct Stones*. Surg Endosc, 1992, 6: 134-137.
9. Araki K.: *Abdominal wall retraction during laparoscopic cholecystectomy*. World J Surg, 1993, 17: 105-108.
10. Astudillo P. S.: *Colecistectomía por video celioscopia: nuestros primeros 30 casos*. Rev Argent Ciruj, 1992, 62: 22-26.
11. Astudillo, P. E. S.: *Colecistectomía por video celioscopia: propuesta técnica y resultados*. Rev Argent Ciruj, 1993, 64: 12-21.
12. Atwood S. E. A.: *A prospective randomized trial of laparoscopic versus open appendectomy*. Surgery, 1992, 112: 497-501.
13. Bailey R. W.: *Combined laparoscopic cholecystectomy and selective vagotomy*. Surg Laparosc Endosc, 1991, 1: 45-49.
14. Barkun J. S.: *cholecystectomy without operative cholangiography: Implications for common bile duct injury and retained common bile duct stones*. Ann Surg, 1993, 218: 371-379.
15. Barkun J. S.: *Randomized controlled trial of laparoscopic versus minicholecystectomy: the McGill Gallstone Treatment Group*. Lancet, 1992, 340: 1116-9.
16. Bass E. B., Pitt, M. A. and Littlemo K. D.: *Cost-effectiveness of laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy*. Am J Surg, 1993, 165: 466-71.
17. Berci G., Sackier J. M. and Paz-Partlow M.: *Routine or selected intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy?* Am J Surg, 1991, 161: 355-360.
18. Berci G.: *Emergency minilaparoscopy in abdominal trauma: an update*. Am J Surg, 1983, 146: 261-65.
19. Berguer R.: *Minimal access surgery for gastroesophageal reflux: laparoscopic placement of the Angelchik prosthesis in pigs*. Surg Endosc, 1991, 5: 123-126.
20. Bernard H. R. and Hartman T. W.: *Complications after laparoscopic cholecystectomy*. Am J Surg, 1993, 165: 533-5.
21. Billingham R. P.: *What is new in colon and rectal surgery*. Bull Am Coll Surg, 1994, 79 (1): 16-20.
22. Bittner H. B.: *Laparoscopic Nissen fundoplication: operative results and short-term follow-up*. Am J Surg, 1994, 167: p. 193-200.
23. Blackwell J. N.: *Radiometric transit studies in the detection of esophageal dysmotility*. Gut, 1983, 24: 421-426.
24. Boey F.: *Proximal gastric vagotomy. The preferred operation for perforations in acute duodenal ulcer*. Ann Surg, 1988, 208: 169-174.
25. Bordelon, B. M., Hobday K. A. and Hunter J. G.: *Laser vs electrocautery in laparoscopic cholecystectomy*. Arch Surg, 1993, 128: 233-236.
26. Boutelier P. and Jonsell G.: *An alternative fundoplicative manoeuvre for gastroesophageal reflux*. Am J Surg, 1982, 143: 260-264.
27. Brand D. L., Martin D. and Pope C. E.: *Esophageal manometrics in patients with angina-like chest pain*. Am J Dig Dis, 1977, 22: 300-304.
28. Branum G.: *Management of major biliary complications after laparoscopic cholecystectomy*. Ann Surg, 1993, 217: 532-541.
29. Brooks D. C.: *Management of bile leaks following laparoscopic cholecystectomy*. Surg Endosc, 1993, 7: 292-295.
30. Brune I. B. and Schouleben K.: *Laparoscopic side-to-side gastrojejunostomy*. Chirurgie, 1992, 63: 577-580.
31. Byron J. W., Markenson G. and Miyazawa K.: *A randomized comparison of verres needle and direct trocar insertion for laparoscopy*. Obstet Gynecol Surg, 1993, 177: 259-262.
32. Castell D. O., Richter J. O. and Dalton C. B.: *Esophageal motility testing*. 1987, New York: Elsevier.
33. Chisholm E. M.: *Thoroscopic vagotomy: a new use for the laparoscope*. Br J Surg, 1992, 79: 254.
34. Clair D. G.: *Routine cholangiography is not warranted during laparoscopic cholecystectomy*. Arch Surg, 1993, 128: 551-555.
35. Collet D., Edye M.: *Conversions and complications of*

- laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*, 1993, 7: 334-338.
36. Cooperman A. M.: *Technical tips for laparoscopic cholecystectomy*. *J Laparoendosc Surg*, 1991, 1: 139-144.
37. Couturier D. and Samama J.: *Clinical aspects and nomenclature criteria in achalasia*. *Hepato-Gastroenterol*, 1991, 338: 481-487.
38. Cox M. R.: *Laparoscopic cholecystectomy for acute inflammation of the gallbladder*. *Ann Surg*, 1993, 218: 630-634.
39. Csendes A.: *A prospective randomized study comparing forceful dilatation and esophagomyotomy in patients with achalasia of the esophagus*. *Gastroenterology*, 1981, 80: 789-795.
40. Csendes A.: *Results of surgical treatment of achalasia of the esophagus*. *Hepato-Gastroenterol*, 1991, 38: 474-480.
41. Cuschieri A.: *Laparoscopic antireflux surgery and repair of hiatal hernia*. *World J Surg*, 1993, 17: 40-45.
42. Cuschieri A., Shimi S. and Nathanson L. K.: *Laparoscopic reduction, crural repair, and fundoplication of large hiatal hernia*. *Am J Surg*, 1992, 163: 425-430.
43. Cuschieri A.: *Diagnosis of significant abdominal trauma after road traffic accidents: preliminary results of a multicentre clinical trial comparing minilaparoscopy with peritoneal lavage*. *Ann R Coll Surg Engl*, 1988, 70: 153-55.
44. Cuschieri A.: *Multicenter prospective evaluation of laparoscopic antireflux surgery. Preliminary report*. *Surg Endosc*, 1993, 7: 505-510.
45. Cuschieri A.: *Reflections on surgical training*. *Surg Endosc*, 1993, 7: 73-74.
46. Cuschieri A.: *The dust has settled - let's sweep it clean: training in minimal access surgery*. *J R Coll Surg Edinb*, 1993, 73: 213-214.
47. Davidoff A. M.: *Mechanism of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy*. *Ann Surg*, 1992, 196: 202.
48. de Wilde R. L.: *Goodbye to late bowel obstruction after appendicectomy*. *Lancet*, 1991, 338: 1012.
49. Decoud J.: *Colecistectomía laparoscópica*. *Rev Argent Cirug*, 1991, 61: 45-62.
50. DeMeester T. R.: *Technique, indications, and clinical use of 24 hour esophageal pH monitoring*. *World J Surg*, 1980, 79: 656-670.
51. Dent T. L.: *Training, credentialling, and granting of clinical privileges for laparoscopic general surgery*. *Am J Surg*, 1991, 161: 339-403.
52. Deziel, D.J.: *Complications of laparoscopic cholecystectomy: A national survey of 4,292 hospitals and an analysis of 77,604 cases*. *Am J Surg*, 1993, 165: 9-14.
53. Dodson, R. W.: *Laparoscopic-assisted abdominoperineal resection*. *Contemp Surg*, 1993, 42: 42-44.
54. Dubois, F., Berthelot G., et Levard H.: *Cholecystectomy por coelioscopy*. *Nouv Presse Med* 1989, 18: 980-981.
55. Duh Q. Y. and Way L. W.: *Laparoscopic gastrostomy using T-fasteners as retractors and anchors*. *Surg Endosc*, 1993, 7: 60-63.
56. Duh Q. Y. and Way L. W.: *Laparoscopic jejunostomy using T-fasteners as retractors and anchors*. *Arch Surg*, 1993, 128: 105-108.
57. Dunnington G. L., DeMeester T. R. and Department of Veterans Affairs Gastroesophageal Reflux Disease Study Group: *Outcome effect of adherence to operative principles of Nissen fundoplication by multiple surgeons*. *Am J Surg*, 1993, 166: 654-658.
58. Ellis F. H. J.: *Oesophagomyotomy for achalasia: a 22 year experience*. *Br J Surg*, 1993, 80: 882-885.
59. Esteva H., Cervio R. C. y Arribalza E. B.: *Decorticacion temprana por via toracoscópica*. *Rev Argent Cirug*, 1992, 62: 60-62.
60. Facciuto E. M.: *Lesiones quirúrgicas de las vías biliares. a propósito de la actual era de la colecistectomía video-laparoscópica*. *Rev Argent Cirug*, 1993, 64: 116-121.
61. Falk G. L.: *Laparoscopic fundoplication: a preliminary report of the technique and postoperative care*. *Aust N Z J Surg*, 1992, 62: 969-972.
62. Falk P. M., Beart R. J. and Wexner S. D.: *Laparoscopic colectomy: A critical appraisal*. *Dis Col Rect*, 1993, 36: 28-34.
63. Feldman M.: *Esophageal achalasia syndromes*. *Am J Med Sci*, 1988, 295: 60-81.
64. Ferguson M. K.: *Achalasia: Current evaluation and therapy*. *Ann Thorac Surg*, 1991, 52: 336-342.
65. Ferzi, G. S.: *Laparoscopic exploration of the common bile duct*. *Surg Gynecol Obstet*, 1992, 174: 419-421.
66. Filipi C.J., Fitzgibbons R.J. and Salerno G. M.: *Surgical laparoscopy, in Historical Review: Diagnostic laparoscopy to laparoscopic cholecystectomy and beyond*. K. Zyuker, Editor. 1991, Quality Medical Publishing: St. Louis, p. 3-20.
67. Fitzgibbons R.: *A multicentered clinical trial on laparoscopic inguinal hernia repair: preliminary results*. *Surg Endosc*, 1993, 7: 115-116.
68. Fletcher D. R. and Jones R. M.: *Perforated peptic ulcer. A further application of laparoscopic surgery*. *Aust N Z J Surg*, 1992, 62: 323-324.
69. Flowers J. L.: *Laparoscopic cholangiography: results and indications*. *Ann Surg*, 1992, 209: 216.
70. Forde K. A.: *Endosurgical training methods: is it surgical training that is out of control?* *Surg Endosc*, 1993, 7: 71-2.
71. Forse, R. A.: *Laparoscopy/thoracoscopy for staging: I. Staging endoscopy in surgical oncology*. *Semin Surg Oncol*, 1993, 9: 51-55.
72. Frazer R. C., Roberts J. W. and Okeson G. C.: *Open versus laparoscopic cholecystectomy*. *Ann Surg*, 1991, 213: 651-654.
73. Fried G. M.: *Factors determining conversion to laparotomy in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy*. *Am J Surg*, 1994, 167: 35-41.
74. Fritis L. L. and Orlando R. III: *Laparoscopic appendec-*

- omy. Arch Surg. 1993. 128: 521-525.
75. Fusco M. A. and Palazzi M. W.: *Abdominal wall recurrence after laparoscopic-assisted colectomy for adenocarcinoma of the colon: report of a case.* Dis Colon Rectum. 1993. 36: 858-61.
 76. Geagea T.: *Laparoscopic Nissen's fundoplication: preliminary report on ten cases.* Surg Endosc. 1991. 5: 170-173.
 77. Geis, W. P.: *Sequential psychomotor skills development in laparoscopic colon surgery.* Arch Surg. 1994. 129: 206-212.
 78. Goh P.: *Totally intro-abdominal laparoscopic Billroth II gastrectomy [letter].* Surg Endosc. 1992. 6: 160.
 79. Goodale R. L.: *Hemodynamic, respiratory, and metabolic effects of laparoscopic cholecystectomy.* Am J Surg. 1993. 166: 533-537.
 80. Gotz, F., Pier A. and Viaggio J. A.: *La técnica de la colecistectomía laparoscópica.* Rev Argent Ciruj. 1992. 62: 27-29.
 81. Gouma D. J. and Go P. M. N, Y, H.: *Bile duct injury during laparoscopic and conventional cholecystectomy.* J Am Coll Surg., 1994. 178: 229-233.
 82. Graham S. M.: *Laparoscopic cholecystectomy and common bile duct stones.* Ann Surg. 1993. 281: 61-67.
 83. Green F. L.: *New York State Health Department ruling a "wake-up call for all".* Surg Endosc. 1992. 6: 271.
 84. Hasson H. M.: *Open laparoscopy vs. closed laparoscopy: A comparison of complication rates.* Adv Planned Parenthood. 1978. 13: 41-50.
 85. Heller E.: *Extramusköse cardioplastik beim chronischen cardiopasmus mit dilatation des oesophagus.* Mitt Grenzgeb Med Chir. 1913. 27: 141.
 86. Hill L. D.: *Laparoscopic Hill repair.* Contemp Surg. 1994. 44: 13-20.
 87. Hom S.: *Postoperative gastric atony after vagotomy for obstructing peptic ulcer.* Am J Surg. 1989. 157: 282-286.
 88. Horattas M. C., Guyton D. P. and Wu D.: *A Reappraisal of appendicitis in the elderly.* Am J Surg. 1990. 160: 291-293.
 89. Hugh T. B., Kelly M. D. and Li B.: *Laparoscopic anatomy of the cystic artery.* Am J Surg. 1992. 163: 593-595.
 90. Hunter J. G.: *Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy.* Am J Surg., 1991. 162: 71-76.
 91. Hunter J. G.: *Laparoscopic transcystic common bile duct exploration.* Am J Surg. 1992. 163: 53-59.
 92. Hunter J. G.: *Laser or electrocautery for laparoscopic cholecystectomy.* Am J Surg. 1991. 161: 345-349.
 93. Hutson, W. R. and Hunter J. G.: *Manometric and 24 hour esophageal pH findings following laparoscopic Nissen or Toupet procedures for gastroesophageal reflux disease (GERD).* Gastroenterology. 1993. 104: A107.
 94. Jaakkola A., Ovaski J. and Isolauri J.: *Esophageal cardioscopy for achalasia: long term clinical and endoscopic evaluation of transabdominal vs. transthoracic approach.* Eur J Surg. 1991. 157: 407-410.
 95. Jacobusae, H. C.: *Über die möglichkeit, die zystoskopie bei untersuchung seroser hohlungen anzuwenden.* Munch Med Wochenschr. 1910. 57: 209-2092.
 96. Jacobs M., Verdeja J. C. and Goldstein H.: *Laparoscopic cholecholelithotomy.* J Laparoendosc Surg. 1991. (cholecholelithotomy).
 97. Janssen L. M.: *Prospective randomized comparison of teres cardiopexy and Nissen fundoplication in the surgical therapy of gastro-oesophageal reflux disease.* Br J Surg. 1993. 80: 875-878.
 98. Jorgensen J. O. and Hunt D. R.: *Laparoscopic management of pneumatic dilatation resistant achalasia.* Aust N Z J Surg. 1993. 63: 386-388.
 99. Josephs L. G., Arnold J. H. and Sawyers J. L.: *Laparoscopic highly selective vagotomy.* J Laparoendosc Surg. 1992. 2: 151-153.
 100. Kaplan J.: *Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica.* Rev Argent Ciruj. 1993. 65: 44-51.
 101. Kathouda N. and Mouiel J.: *A new technique of surgical treatment of chronic duodenal ulcer without laparotomy by videocoelioscopy.* Am J Surg. 1991. 161: 361-364.
 102. Katz P. O. and Castell D. O.: *Esophageal motility disorders.* Am J Med Sci. 1985. 290: 61-69.
 103. Kelling G.: *Über oesophagoskopie, gastrokopie und colioskopie.* Munch Med Wochenschr. 1901. 49: 21-24.
 104. Kerbl K.: *Staging pelvic lymphadenectomy for prostate cancer: a comparison of laparoscopic and open techniques.* J Urol. 1993. 150: 396-9.
 105. Kitano S.: *A prospective randomized trial comparing pneumoperitoneum and U-shaped retractor elevation for laparoscopic cholecystectomy.* Surg Endosc. 1993. 7: 31-314.
 106. Kleiman A. S., Garcia Poitevin O. E.: *Colecistectomía laparoscópica en ovejas.* Rev Argent Ciruj., 1986. 52: 317-329.
 107. Kurlander D. J.: *Therapeutic value of the pneumatic dilator in achalasia of the esophagus: long term results in sixty-two living patients.* Gastroenterology. 1963. 45: 604-613.
 108. Leitman I. M.: *The evaluation and management of known or suspected stones of the common bile duct in the era of minimal access surgery.* Surg Gy neonol Obstet, 1993. 176: 527-533.
 109. Little A. G.: *Mechanisms of action of antireflux surgery: theory and fact.* World J Surg. 1992. 16: 320-325.
 110. Liu S. Y.: *Prospective analysis of cardiopulmonary responses to laparoscopic cholecystectomy.* J Laparoendosc Surg. 1991. 1: 241-246.
 111. LoCicero J. L.: *Credentialing issues and complications of video-assisted thoracic surgery.* Semin Thorac & Cardiovasc Surg. 1993.
 112. Lyerly H. K. and Mault J. R.: *Laparoscopic ileostomy and colostomy.* Ann Surg. 1994. 219: 317-22.
 113. MacFadyen B. V. J.: *Complications of laparoscopic herniorrhaphy.* Surg Endosc. 1993. 7: 155-58.
 114. Mayberry, J. F.: *Some epidemiological and aetiological aspects of achalasia.* Dig Dis. 1991. 9: 1-8.
 115. McAnena O. J.: *Laparoscopic versus open appendico-*

101. *omy: a prospective evaluation*. Br J Surg, 1992; 79: 818-20.
116. McDermott E. W. and Murphy J. J.: *Laparoscopic truncal vagotomy without drainage*. Br J Surg, 1993; 80: 236.
117. McGuire H. H. J. and Schubert M. L.: *Laparoscopic treatment of duodenal ulcer: a plea for clinical trials*. Gastroenterology, 1992; 101: 1744-1746.
118. McKernan J. B., Wolfe B. M. and MacFadyen B. V. J.: *Laparoscopic repair of duodenal ulcer and gastroesophageal reflux*. Surg Clin North Am, 1992; 72: 1153-1167.
119. Miller R. E. and Kimmelstiel F. M.: *Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis*. Surg Endosc, 1993; 7: 296-299.
120. Monson J. R.: *Prospective evaluation of laparoscopic-assisted colectomy in an unselected group of patients*. Lancet, 1992; 340: 831-33.
121. Moossa A. R.: *Laparoscopic injuries to the bile duct*. Ann Surg, 1992; 203-208.
122. Moutiel J. and Katkhouda N.: *Laparoscopic vagotomy for chronic duodenal ulcer disease*. World J Surg, 1993; 17: 34-39.
123. Mouret P.: *Laparoscopic treatment of perforated peptic ulcer*. Br J Surg, 1990; 77: 1006-1007.
124. Murphy C.: *A simple technique for laparoscopic gastrostomy*. Surg Gynecol Obstet, 1992; 174: 424-425.
125. Nash J. M.: *The kindest cuts of all*. In Time 1992, p. 52-53.
126. Nathanson L. K., Easter D. W. and Cuschieri A.: *Laparoscopic repair/peritoneal toilet of perforated duodenal ulcer*. Surg Endosc, 1990; 4: 232-233.
127. Nathanson L. K., Easter D. W. and Cuschieri A.: *Ligation of the structures of the cystic pedicle during laparoscopic cholecystectomy*. Am J Surg, 1991; 161: 350-354.
128. Neugebauer E.: *Conventional versus laparoscopic cholecystectomy: the McGill Gallstone Treatment Group*. Br J Surg, 1991; 78: 150-4.
129. *NIH Consensus Development Panel on Gallstones & Laparoscopic Cholecystectomy: Gallstones and laparoscopic cholecystectomy*. JAMA, 1993; 269: 1018-1024.
130. Nissen R.: *Eine einfache operation zur beeinflussung der reflux-oesophagitis*. Schweiz Med Wochenschr, 1956; 86: 590-595.
131. Nouaille J. M.: *Approach to the hiatus and gastroesophageal reflux treatment by laparoscopic surgery*. Chirurgie, 1992; 118: 71-73.
132. Nowzaradan Y.: *Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: indications and current use*. J Laparoscopic Surg, 1991; 1: 247-257.
133. Nowzaradan Y.: *Laparoscopic appendectomy: treatment of choice for suspected appendicitis*. Surg Laparosc Endosc, 1993; 3: 411-16.
134. Okike, N.: *Esophagomyotomy versus forceful dilation for achalasia of the esophagus: results in 899 patients*. Ann Thorac Surg, 1979; 28: 110-123.
135. Olsen D. O.: *Laparoscopic cholecystectomy*. Am J Surg, 1991; 161: 339-344.
136. Parkman H. P.: *Pneumatic dilatation or esophagomyotomy treatment for idiopathic achalasia: clinical outcomes and cost analysis*. Dig Dis Sci, 1993; 38: 75-85.
137. Patti, M. G.: *Gallstone pancreatitis*. Surg Clin North Am, 1990; 70: 1277-95.
138. Payne W.: *Heller's contribution to the surgical treatment of achalasia of the esophagus*. Ann Thorac Surg, 1985; 48: 876-881.
139. Pekolj J.: *La colangiografía transclástica durante la colecistectomía laparoscópica*. Rev Argent Ciruj, 1993; 64: 5-11.
140. Pellegrini C. A.: *Surgery for gallstone pancreatitis*. Am J Surg, 1993; 165: 515-518.
141. Pellegrini C. A.: *Thoracoscopic esophageal myotomy in the treatment of achalasia*. Ann Thorac Surg, 1993; 56: 680-682.
142. Pellegrini C. A.: *Thoracoscopic esophagomyotomy. Initial experience with a new approach for the treatment of achalasia*. Ann Surg, 1992; 216: 291-296.
143. Peters, J. H.: *Complications of Laparoscopic Cholecystectomy*. Surgery, 1991; 110: 769-778.
144. Philips E. H., Franklin M. and Carroll B. J.: *Laparoscopic colectomy*. Ann Surg, 1992; 216: 703-707.
145. Philips E. H.: *Laparoscopic choledochoscopy and extraction of common bile duct stones*. World J Surg, 1993; 17: 22-28.
146. Philips E.: *Laparoscopic cholecystectomy: Instrumentation and technique*. J Laparoscopic Surg, 1990; 1: 3-15.
147. Philips E. H., Carroll B. J. and Fallas M. M.: *Common duct stones: Removal before or during laparoscopic cholecystectomy?* Surg Endosc, 1992; 6: 266.
148. Pier A, Gotz F. and Bacher C.: *Laparoscopic appendectomy in 625 cases: from innovation to routine*. Surg Laparosc Endosc, 1991; 1: 8-13.
149. Pier A.: *Laparoscopic appendectomy*. World J Surg, 1993; 17: 29-33.
150. Pietrafitta J. J.: *Laser laparoscopic vagotomy and pyloromyotomy*. Gastrointest Endosc, 1991; 37: 338-343.
151. Polk H. C.: *Carcinoma and the calcified gallbladder*. Gastroenterology, 1966; 50: 582-86.
152. Rattner D. W., Ferguson C. and Warshaw A. L.: *Factors associated with successful laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis*. Ann Surg, 1993; 217: 233-236.
153. Reddick E. J. and Olsen D. O.: *Laparoscopic laser cholecystectomy*. Surg Endosc, 1989; 39: 131-133.
154. Reed D.: *Proctores, preceptors and laparoscopic surgery*. Surg Endosc, 1993; 7: 283-4.
155. Ress A. M.: *Spectrum and management of major complications of laparoscopic cholecystectomy*. Am J Surg, 1993; 165: 665-662.
156. Reynolds J. D. and Parkman H. P.: *Achalasia*. Gastrointestinal Clin North Am, 1993; 18: 223-255.
157. Richards W.: *A review of the results of laparoscopic versus open appendectomy*. Surg Gynecol Obstet, 1990; 177: 473-480.
158. Richter, J.E.: *Surgery or pneumatic dilatation for achalasia*. Ann Surg, 1979; 189: 100-104.

- lasia: a head-to-head comparison; how are all the questions answered? *Gastroenterology*, 1989, 97: 1340-1341.
179. Rosetti M. and Hell K.: *Fundoplication for the treatment of gastroesophageal reflux in hiatal hernia*. *World J Surg*, 1977, 1: 430-443.
180. Rossi R. L.: *Laparoscopic Bile Duct Injuries*. *Arch Surg*, 1992, 127: 596-602.
181. Russell C. O. and Hill L. D.: *Gastroesophageal reflux*. *Curr Prob Surg*, 1983, 20: 205-278.
182. Sackier J. M., Berci G. and Paz-Partlow M.: *Laparoscopic transcystic choledocholithotomy as an adjunct to laparoscopic cholecystectomy*. *The American Surgeon*, 1991, 57: 323-326.
183. Safran D., Sgambati S. and Orlando R. III: *Laparoscopy in high-risk cardiac patients*. *Surg Gynecol Obstet*, 1993, 176: 548-554.
184. Sauer L., Pellegrini C. A. and Way L. W.: *The treatment of achalasia. A current perspective*. *Arch Surg*, 1989, 124: 929-932.
185. Schirmer B. D.: *Current status of proximal gastric vagotomy*. *Ann Surg*, 1989, 209: 131-148.
186. Schirmer B. D.: *Incorporation of laparoscopy into a surgical endoscopy training program*. *Am J Surg*, 1992, 163: 46-52.
187. Schirmer B. D.: *Laparoscopic versus traditional appendectomy for suspected appendicitis*. *Am J Surg*, 1993, 165: 670-75.
188. Schirmer B. E.: *Laparoscopic cholecystectomy in the obese patient*. *Ann Surg*, 1992, 216: 146-152.
189. Schneider T. A.: *Comparison of minimally invasive methods of parietal cell vagotomy in a porcine model*. *Surgery*, 1992, 112: 649-652.
190. See W. A., Cooper C. S. and Fisher R. J.: *Predictors of laparoscopic complications after formal training in laparoscopic surgery*. *JAMA*, 1993, 270: 2689-2692.
191. Semm K.: *Endoscopic appendectomy*. *Endoscopy*, 1983, 15: 59-64.
192. Sharpe D. R. and Redwine D. B.: *Laparoscopic segmental resection of the sigmoid and rectosigmoid colon for endometriosis*. *Surg Laparosc Endosc*, 1992, 2: 120-124.
193. Shimi S. M., Nathanson L. K. and Cuschieri A.: *Thoracoscopic long oesophageal myotomy for nutcracker oesophagus: initial experience of a new surgical approach*. *Br J Surg*, 1992, 79: 533-536.
194. Shimi S., Nathanson L. K. and Cuschieri A.: *Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia*. *J R Coll Surg Edinb*, 1991, 36: 152-154.
195. Siewert J. R., Feussner H. and Walker S. J.: *Fundoplication: how to do it? Periesophageal wrapping as a therapeutic principle in gastro-oesophageal reflux prevention*. *World J Surg*, 1992, 16: 326-334.
196. Sigman H. H., Garson J. and Marelli D.: *Laparoscopic closure of perforated duodenal ulcer*. *J Laparoendosc Surg*, 1992, 2: 325-327.
197. Sigman H. H.: *Laparoscopic repair of ruptured duodenal peptic ulcer: a case report*. *J Laparoendosc Surg*, 1993, 3: 41-45.
178. Sivori J. A.: *Lesiones quirúrgicas de la vía biliar*. *Rev Argent Ciruj*, 1992, 63: 118-127.
179. Sivri B. and McCallum R. W.: *What has the surgeon to know about pathophysiology of reflux disease*. *World J Surg*, 1992, 16: 294-299.
180. Skinner D. B. and Belsey R. H.: *Surgical management of esophageal reflux and hiatus hernia: Long-term results with 1030 patients*. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1967, 53: 33-38.
181. Smith R. S.: *Gasless laparoscopy and conventional instruments: the next phase of minimally invasive surgery*. *Arch Surg*, 1993, 128: 1102-1107.
182. Soper N. J., Hunter J. G. and Petrie R. H.: *Laparoscopic cholecystectomy during pregnancy*. *Surg Endosc*, 1992, 6: 115-117.
183. Soper N. J.: *Diagnosis and management of biliary complications of laparoscopic cholecystectomy*. *Am J Surg*, 1993, 165: 663-669.
184. Soper N. J.: *Laparoscopic cholecystectomy: Experience of a single surgeon*. *World J Surg*, 1993, 17: 16-21.
185. Soper N. J.: *Laparoscopic general surgery*. *Surgery*, 1993, 113: 1-3.
186. Soper N. J.: *Long term clinical results after proximal gastric vagotomy*. *Surg Gynecol Obstet*, 1989, 169: 488-494.
187. Soper N. J., Brunt L. M. and Keehl K.: *Laparoscopic general surgery*. *N Engl J Med*, 1994, 330: 409-410.
188. Sosa J. L.: *Laparoscopic evaluation of tangential abdominal gunshot wounds*. *Arch Surg*, 1992, 127: 109-110.
189. Southern Surgeons Society: *A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies*. *N Eng J Med*, 1991, 324: 1073-1078.
190. Speechler S. J. and V A Gastroesophageal Reflux Disease Study Group: *Comparison of medical and surgical therapy for complicated gastroesophageal reflux disease in veterans*. *N Eng J Med*, 1992, 326: 786-792.
191. Spinelli P.: *Laparoscopy and laparotomy combined with bone marrow biopsy in staging Hodgkin's disease*. *BMJ*, 1975, 4: 554-5.
192. Stein H. J. and DeMeester T. R.: *Who benefits from antireflux surgery?* *World J Surg*, 1992, 16: 313-319.
193. Steiner C.: *Surgical rates and operative effectiveness of laparoscopy*. *Am J Surg*, 1994, 330: 403-408.
194. Stellato T. A.: *Endoscopic intervention for enteric access*. *World J Surg*, 1992, 16: 1042-1047.
195. Stewart L.: *Prevention of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy surgery*. *Surg Endosc*, 1993, 7: 57-79.
196. Stoker M. E.: *Laparoscopic cholecystectomy: A clinical and financial analysis of 280 operations*. *Arch Surg*, 1992, 127: 589-595.
197. Stoker M. E.: *Laparoscopic common bile duct exploration*. *J Laparoendosc Surg*, 1991, 1: 287-293.
198. Stoppa R. E.: *The use of Dacron in the repair of hernias of the groin*. *Surg Clin North Am*, 1984, 64: 269-85.

199. Sunderland G. T.: *Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer*. Br J Surg, 1992, 79: 785.
200. Tamir I. L., Bongard F. S. and Klein S. R.: *Acute appendicitis in the pregnant patient*. Am J Surg, 1990, 160: 571-575.
201. Tate J. J.: *Sutureless laparoscopic treatment of perforated duodenal ulcer*. Br J Surg, 1993, 80: 235.
202. Taylor T. V., Gunn A. A. and Macleod D. A. D.: *Anterior lesser curved seromyotomy with posterior truncal vagotomy in the treatment of chronic duodenal ulcer*. Lancet, 1982, 2: 846-849.
203. Taylor T. V.: *Anterior lesser curve seromyotomy and posterior truncal vagotomy versus truncal vagotomy and pyloroplasty in the treatment of chronic duodenal ulcer*. Br J Surg, 1990, 77: 1007-1009.
204. Taylor T. V.: *Mortality and morbidity after anterior lesser curve seromyotomy with posterior truncal vagotomy for duodenal ulcer*. Br J Surg, 1985, 72: 950-951.
205. Temple J.: *Achalasia: dilatation or operation?* J R Soc Med, 1986, 79: 695-699.
206. Toupet, A.: *Technique d'oesophago-gastroplastie avec phrenogastropexie appliquee dans la cure radicale des hernies hiatales et comme complement de l'operation d'Heller dans les cardiopaties*. Mem Acad Chir, 1963, 89: 394-397.
207. Traverso L. W.: *Endoscopic retrograde cholangiopancreatography after laparoscopic cholecystectomy*. Am J Surg, 1993, 165: 581-586.
208. Valina V. L., Velasco J. M. and McCulloch M. S.: *Laparoscopic versus conventional appendectomy*. Am Surg, 1993, 218: 685-692.
209. Vantrappen G. and Janssens J.: *To dilate or to operate? That is the question*. Gut, 1938, 24: 1013-1019.
210. Voyles C. R.: *The laparoscopic buck stops here!* Am J Surg, 1993, 165: 472-73.
211. Warshaw A. L., Tepper J. E. and Shipley W. U.: *Laparoscopy in the staging and planning of therapy for pancreatic cancer*. Am J Surg, 1986, 151: 76-80.
212. Warshaw A. L.: *Preoperative staging and assessment of resectability of pancreatic cancer*. Arch Surg, 1990, 125: 230-3.
213. Whitney T. M.: *Appendicitis in acquired immunodeficiency syndrome*. Am J Surg, 1992, 164: 467-471.
214. Wolfe, B. M.: *Endoscopic cholecystectomy-An analysis of complications*. Arch Surg, 1991, 126: 1192-1198.
215. Woods, M. S.: *Characteristics of biliary tract complications during laparoscopic cholecystectomy: A multi-institutional study*. Am J Surg, 1994, 167: 27-34.
216. Zaninotto G.: *The lower esophageal sphincter in health and disease*. Am J Surg, 1988, 155: 104-109.
217. Zuckert, K. A.: *Training for laparoscopic surgery*. World J Surg, 1993, 17: 3-7.