



CIRUGÍA DE MÍNIMO ACCESO:
POSIBILIDADES DE LA TÉCNICA LAPAROSCÓPICA
EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA

Autor: Alicia Mirta Cescato
Tutor: Lic. Guillermo Domínguez

Título a obtener: Médico

Facultad de Medicina
Universidad Abierta Interamericana

Noviembre de 2004

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>ABSTRACT</u>	6
<u>CAPÍTULO 1: EFECTOS DE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA LAPAROSCÓPICA</u>	7
1.1 <u>Efectos sobre las funciones de órganos y sistemas derivados fundamentalmente del neumoperitoneo</u>	7
1.1.1 Funciones hepáticas.....	8
1.1.2 Funciones renales.....	8
1.2 <u>Efectos oncológicos generales</u>	9
1.3 <u>Efectos sobre las funciones inmunitarias</u>	10
<u>CAPÍTULO 2: LAPAROSCOPIA Y TERAPIA TUMORAL</u>	12
2.1 <u>Neoplasias benignas</u>	12
2.2 <u>Neoplasias malignas</u>	13
2.2.1 Carcinoma colon-recto.....	13
2.2.2 Lesiones hepáticas.....	15
2.2.3 Patología cervical maligna.....	15
2.2.4 Cáncer de páncreas.....	16
<u>CAPÍTULO 3: COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA: LAS METÁSTASIS EN LA PARED ABDOMINAL</u>	17
3.1 <u>Posibles mecanismos de la formación de las metástasis parietales</u>	18
3.1.1 Inoculación directa de células neoplásicas.....	18
3.1.2 Transporte mediado por el gas de células neoplásicas.....	18
3.1.3 Difusión hematógena de células neoplásicas.....	19
3.2 <u>Prevención de las metástasis parietales</u>	19

<u>CONCLUSIONES</u>	21
<u>AGRADECIMIENTOS</u>	22
<u>CITAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	23
<u>ANEXOS</u>	26
<u>A.1 Tablas</u>	26
<u>A.2 Imágenes</u>	28
<u>A.3 Datos del autor</u>	31
<u>A.4 Formulario 2 - Autorización para tesis</u>	32
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	33

INTRODUCCIÓN

La cirugía mini invasiva nace de la necesidad de reducir el daño tisular en la ejecución de intervenciones quirúrgicas, por medio de vías de acceso mínimas.

Dentro de este sector de la cirugía moderna, encontramos la cirugía laparoscópica, toracoscópica y la cirugía video endoscópica del tramo digestivo (trans-anal, trans-esofágica, trans-gástrica).

La cirugía laparoscópica moderna surge como método quirúrgico en el año 1987 en Francia, con la ejecución de la primera colecistectomía por parte del Dr. Mouret.

El uso de micro cámaras, introducidas en la cavidad abdominal por medio de una pequeña incisión, permite realizar una exhaustiva exploración de los órganos abdominales, según algunos, con mayor definición que la análoga realizada en intervenciones a cielo abierto. Se reduce además el trauma de la pared abdominal, de las vísceras y de las estructuras vasculares, evitando complicaciones del post-operatorio.

Con la experiencia madurada en el tiempo, se han verificado algunas limitaciones relacionadas con la técnica, como por ejemplo la de operar con una visión bidimensional del campo operatorio y la falta de la sensación táctil, ya que cada gesto del cirujano se realiza mediante instrumentos.

Además, es una técnica sujeta a una curva de aprendizaje, que expone al médico a posibles errores hasta conseguir la suficiente manualidad para una ejecución correcta.

Las indicaciones clásicas de la intervención laparoscópica son, prevalentemente, patología benigna abdominal y pélvica. (Tabla I)

La técnica prevé la realización de un neumoperitoneo, insuflando CO₂, para lo cual se accede a la cavidad peritoneal por medio de una pequeña incisión de 1,5 cm, en la cual se posiciona el trocar de Hasson y a continuación se realiza la insuflación. Este primer paso no comporta riesgo alguno si lo comparamos con el primer sistema de insuflación que se realizaba con la aguja de Veress, sin guía visual directa, por lo cual se producían lesiones viscerales y de vasos, motivo éste que constituía la causa, en un 90 %, de las complicaciones post-operatorias.

Cuando se alcanza la presión de 12 a 14 mmHg, se introduce la óptica y los demás trocares, de distinto diámetro (entre 5 y 33 mm), posicionados según el tipo de intervención que se realice. Acompañan la óptica una micro cámara y fuente luminosa, que proyectan en un monitor el campo operatorio, guiando los pasos del cirujano en los movimientos de los instrumentos.

Constituye el objetivo de este trabajo, rever los aspectos generales de esta técnica y confrontarlos con el uso de la misma en el campo oncológico.

ABSTRACT

Videoscopic surgery is “the last great advancement in modern medicine”. Terms like *keyhole surgery* or *minimal invasive surgery*, were coined to name a new concept, a less aggressive dealing with intracavitary organs.

However, neither of these denominations could satisfactorily describe the qualitative change that took place in the surgery environment during the last decade of the XX th. Century, when in Lyon (France), Mouret carried out the first laparoscopic cholecystectomy - even though some historians mention German Dr. Eric Muhe as the pioneer of this technique in 1985 -.

Mouret was followed by Dubois, Perissat and then by the American school, with Mc Kernan in the U.S.A.

A legion of surgeons went to learn the technique directly from the French pioneers, giving place to what was called the Second French Revolution.

A great curiosity and an incredible technological advancement, a large amount of optimism, sometimes some scepticism, sowed the path of this revolutionary technique of which only time will tell where it will lead.

This work try to give a general view of this technique and, more specifically, to analyse its applications in oncologic surgery.

CAPÍTULO 1

EFFECTOS DE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA LAPAROSCÓPICA

1.1 Efectos sobre las funciones de órganos y sistemas derivados fundamentalmente del neumoperitoneo

Una de las ventajas fundamentales de la cirugía laparoscópica es la de limitar la agresión quirúrgica, no sólo en términos puramente estéticos debidos a la reducida dimensión de los accesos a la cavidad peritoneal, sino especialmente por el menor compromiso del estado general del paciente, como ya se ha demostrado en la reducción del tiempo de internación, menor incidencia de complicaciones postoperatorias y de un nivel disminuido de dolor en las primeras horas del postoperatorio. (1)

Conjuntamente con estas ventajas, es necesario analizar los aspectos potencialmente lesivos del método, ligados a la necesidad de crear un neumoperitoneo. Para la creación del mismo se han utilizado oxígeno, nitrógeno, óxido nitroso y el bióxido de carbono; en la actualidad este último es el gas preferido por su rápida absorción, eliminación pulmonar, alto coeficiente de difusión, y por no favorecer la combustión; esta última propiedad permite el uso de electro cirugía y láser. Su desventaja específica es que al ser absorbido rápida y constantemente por el peritoneo, puede producir hipercapnia y acidosis respiratoria. Esto se ve favorecido por la contracción pulmonar que se produce al desplazar la base del diafragma. A su vez, esta irritación diafragmática y consecuente ruptura de miofibrillas, serían las responsables de molestias y dolores post-intervención, localizados en uno o ambos hombros. Esto se verifica en el 5% de los pacientes y remite a las 48 horas aproximadamente. Una insuflación a baja presión (1 a 1,5 l/min) hasta lograr el neumoperitoneo deseado, de modo de evitar la distensión brusca del diafragma, más una adecuada evacuación del gas terminada la intervención, disminuiría considerablemente la aparición de este disconfort postoperatorio.

El aumento de la presión abdominal, efectivamente modifica las características de la circulación abdominal, con una obvia repercusión sobre las funciones de órganos vitales como el corazón, por el reducido retorno venoso en la vena cava inferior, responsable de una reducción neta del gasto cardíaco, en el hígado por alteraciones de la circulación portal.

1.1.1 Funciones hepáticas

La presión de insuflación del CO₂ utilizada comúnmente para la formación del neumoperitoneo es de 12-14 mmHg, significativamente más alta que la presión venosa del circuito portal, generalmente de 7-10 mmHg.

Es por lo tanto esperable una disminución del flujo portal, con variables efectos sobre la capacidad funcional hepática.

Morino y colaboradores (2) han analizado algunos casos de daño hepato celular en pacientes sometidos a operaciones con la técnica laparoscópica, por litiasis vesicular y por patología no hepato biliar, encontrando en todos los pacientes significativa elevación de los niveles séricos de AST y ALT, proporcionales a la duración y a la presión del neumoperitoneo.

El aumento de las enzimas hepáticas se ha observado también en operaciones de patología no hepato biliar, lo cual confirma la incidencia de las presiones del neumoperitoneo en la inducción de daño hepato celular.

Es necesario realizar más estudios para establecer las proporciones reales del problema, que implica limitaciones en el uso de la técnica en aquellos pacientes con hepatopatías de base, que por tanto estarían más expuestos a mayor daño hepato celular, sobre todo en operaciones de larga duración.

1.1.2 Funciones renales

La intervención laparoscópica está generalmente asociada a una contracción de la diuresis, obviamente derivada de una alteración de la circulación renal, por efecto de la insuflación de gas en la cavidad peritoneal, con alteraciones de la presión y de la temperatura intra abdominal.

Pacientes con función renal normal, soportan bien dichas condiciones, pero se espera un efecto potencialmente lesivo en los pacientes con función renal alterada, significativamente reducida.

En una operación de más de 90 minutos, la insuflación de gas a 37 °C, mejora la diuresis de los pacientes en manera significativa respecto al uso de CO₂ a temperatura ambiente, probablemente por el efecto de vaso dilatación a cargo de los vasos renales (3); esta modalidad puede ser muy útil en pacientes con funcionalidad renal al límite de la normalidad.

Cisek y colaboradores han utilizado cerdos como modelos experimentales para evaluar lo antedicho a los cuales, previamente a la insuflación, se les realizó ablación de parte del parénquima renal, equivalente a la reducción del 22% de la funcionalidad. (4)

La exposición a 6 horas de neumoperitoneo a 20 mmHg ha producido, en los animales de experimentación, un drástico empeoramiento de los parámetros de funcionalidad renal (filtración glomerular, etc.), con insuficiencia renal refractaria a la infusión de líquidos. Tales alteraciones se resolvieron en una semana de observación, volviendo a las condiciones iniciales. Por lo tanto, no pareciera que el neumoperitoneo induzca cambios en la funcionalidad renal a largo plazo. Si, agudos, ya conocidos en la experiencia clínica. (3)

1.2 Efectos oncológicos generales

Habiendo obtenido óptimos resultados en la patología no neoplásica, se realizaron estudios para ver cuáles eran los efectos de la intervención quirúrgica con esta técnica en el campo oncológico. (5; 6)

Se utilizaron modelos experimentales, roedores, para evaluar el crecimiento tumoral, cuando eran sometidos a intervenciones de laparotomía, laparoscopia (CO₂, neumoperitoneo) o bien a la sola anestesia. (grupo de control). Los resultados fueron alentadores. (7; 8)

Allendorf y colaboradores (8) han observado que el crecimiento de las células de carcinoma mamario, inyectadas en el subcutáneo del dorso de roedores al finalizar una intervención quirúrgica, es diferente según la técnica quirúrgica utilizada.

Luego de 12 días de la intervención quirúrgica, la dimensión del tumor desarrollado de las células transplantadas en el grupo de roedores expuesto a neumoperitoneo, es sensiblemente menor comparado con el grupo de roedores en los que se realizó laparotomía; en ambos casos, la dimensión de la masa neoplásica fue mayor que la obtenida en el grupo de control.

También se observó una variable expresión de PCNA (Proliferating Cell Nuclear Antigen) significativamente más baja en las células tumorales transplantadas en roedores sometidos a neumoperitoneo, con características análogas en cuanto al crecimiento tumoral arriba descripto. (7)

Estos datos fueron confirmados en diversos modelos experimentales con el uso de diferentes líneas celulares neoplásicas transplantadas en el subcutáneo de los animales

de experimentación en el momento de la intervención, aumentado de este modo la confiabilidad de los resultados expuestos.

Las dificultades que la célula neoplásica transplantada encuentra para su desarrollo y crecimiento, están en relación a la capacidad defensiva del huésped, inmunidad mediada por células, que está más conservada luego de una intervención laparoscópica (este concepto se desarrollará más adelante).

Se vio que roedores atímicos (desnudos) presentaron la misma receptividad hacia el inóculo tumoral, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada (7); la ausencia de células T, por lo tanto, anula el efecto positivo de la laparoscopia en cuanto a la reducción del crecimiento tumoral.

También se obtuvieron distintos efectos en el sistema inmunitario al realizar el neumoperitoneo con otro gas. Por ejemplo, en roedores sometidos a neumoperitoneo con CO₂, el crecimiento tumoral es más rápido que en aquellos sometidos a neumoperitoneo con He; igualmente, en ambos casos, es siempre un desarrollo menor con respecto a las experiencias de laparotomía. (9)

1.3 Efectos sobre las funciones inmunitarias

La respuesta inmunitaria comprende un sistema complejo de funciones que defienden nuestro organismo de agresiones de cualquier naturaleza, comprendidos los desarrollos neoplásicos en cualquier parte del cuerpo.

El stress quirúrgico se ha revelado uno de los posibles reguladores de la respuesta inmunitaria, pero la modulación es en sentido negativo, es decir, con una reducción de la expresión de los mecanismos de defensa humoral y celular.

Diversos estudios han evaluado la correlación directa entre el trauma quirúrgico y el grado de compromiso de la respuesta inmune (10; 11) que es, en definitiva, responsable de las complicaciones sépticas de las intervenciones y de las eventuales diseminaciones de neoplasias en el periodo postoperatorio.

Ante esta circunstancia, la cirugía laparoscópica surge como un instrumento de gran utilidad para reducir el stress quirúrgico y sus efectos negativos sobre el sistema inmunitario.

La cirugía mini-invasiva usufructúa un acceso quirúrgico extremadamente limitado, con un mínimo daño tisular; esto se refleja en una respuesta de stress reducida y por lo tanto

en una menor alteración de los mecanismos de base inmunitarios, como lo han demostrado varios autores. (12)

Por ejemplo, colecistectomías convencionales en pacientes sin complicaciones, se ha registrado en las primeras 72 horas un aumento significativo de los niveles hemáticos de interleucinas-6, típica expresión de una condición de stress (13), mientras con skin test se ha evidenciado una reducción de la inmunidad mediada por células y una disminución de la expresión de los antígenos HLA-DR en las APC.

Todos los parámetros analizados vuelven a niveles normales luego de 6-7 días posquirúrgicos.

Es de particular interés la determinación de la expresión en la membrana de los monocitos de la molécula HLA-DR, antígenos del complejo mayor de histocompatibilidad de clase II, necesarios para la activación de linfocitos T. Dichas moléculas, con un nivel reducido de expresión sobre las células presentadoras de antígenos (APC), implica una menor eficacia del proceso de defensa mediado por células, aún ante eventuales clones neoplásicos. Estas variaciones no se han observado en pacientes a los cuales se les realizó colecistectomía laparoscópica.

Conservar una respuesta inmunológica eficaz es un objetivo fundamental en el tratamiento quirúrgico de las lesiones neoplásicas; en ellas, el compromiso de la defensa inmunológica expone al paciente a un mayor riesgo de difusión de la enfermedad, localmente y a distancia. (14)

Desde esta óptica, surge el interés en aplicar la técnica laparoscópica en cirugías oncológicas.

Se obtuvieron resultados contrastantes comparando la cirugía de resección del colon tradicional y la laparoscópica, realizada en roedores. Kuntz y colaboradores (15) han encontrados parámetros inmunológicos más favorables en esta última. Harmon y colaboradores (16) han registrado niveles de IL-6 inferiores en pacientes con cirugía laparoscópica por diversas patologías, ya sean benignas como malignas, del colon.

Se observó también, en este tipo de paciente, específicamente con patología oncológica del colon, una precoz recuperación de la motilidad intestinal, menor tiempo de internación, confirmando la superioridad del método mini-invasivo respecto al tradicional.

CAPÍTULO 2

LAPAROSCOPIA Y TERAPIA TUMORAL

En la terapia de los tumores, la cirugía tuvo desde siempre un rol de primer nivel, sea como técnica de diagnóstico, sea como cirugía terapéutica curativa o paliativa.

Cuando se realiza con intención curativa, la cirugía debe responder a precisos criterios de radicalidad, necesarios para la remoción completa de la neoplasia; éste es el único modo de garantizar la eficacia de la misma.

2.1 Neoplasias benignas

Es indudable el valor terapéutico de la cirugía laparoscópica en las neoplasias benignas a nivel gástrico y del intestino grueso.

Efectivamente, las lesiones gástricas vegetantes son fácilmente extraíbles por medio de una breve gastrotomía en la pared anterior, que expone la luz del órgano y permite la resección de la neoplasia mediante un endo-GIA, útil también en el cierre de la incisión de gastrectomía.

Si se presentara alguna dificultad en la localización, se puede superar realizando una endoscopia intra operatoria.

También se puede actuar sobre formaciones desarrolladas hacia el exterior del órgano, en la superficie peritoneal.

La experiencia en este campo se refiere a lipomas y leiomiomas gástricos; no se excluye la posibilidad de utilizar esta técnica en neoplasias de bajo grado de malignidad. (17)

A nivel colon, es posible extraer un pólipo adenomatoso que no se pueda remover mediante colonoscopia.

Pero la técnica está indicada para lesiones situadas a un mínimo de 15 cm del ano, en modo tal de contar con posibilidad de movilización del colon para una correcta ejecución.

Las vías de acceso, en este caso, consisten en una breve enterotomía o bien en una resección del segmento interesado con anastomosis termino-terminal, realizada manualmente, extra abdominal o con endo-stapler. (18)

También es posible remover las glándulas suprarrenales afectadas por tumores benignos de pequeñas dimensiones, como los encontrados en pacientes con síndrome de Cushing, morbo de Conn y feocromocitoma.

La cirugía puede realizarse por vía transperitoneal o con acceso retroperitoneal, con buenos resultados y pocas complicaciones y, de todas formas, sin relevancia clínica, si la comparamos con las esperables utilizando métodos quirúrgicos tradicionales. (19)

2.2 Neoplasias malignas

2.2.1 Carcinoma colon-recto

La cirugía laparoscópica se utiliza desde el año 1990 para el tratamiento de lesiones benignas del colon, pero es sólo recientemente que, a la luz de la aplicación práctica, se están realizando las primeras estadísticas de resultados en su empleo en patología maligna.

Ha representado un verdadero reto el abordaje laparoscópico del colon por su complejidad técnica; necesitó para su realización, de cirujanos altamente experimentados y de tecnología de avanzada que permitiera, entre otras cosas, la sutura mecánica intra-abdominal, lineal y circular, que hicieron posible la sección de mesos e intestino, conservando los criterios de mínimo acceso en el campo de la patología maligna.

En el caso específico de la cirugía oncológica, la ecografía intra operatoria ha permitido el establecimiento del estadio de la enfermedad, al evaluar la posibilidad de extensión hacia los ganglios linfáticos o hígado; también la biopsia ganglionar laparoscópica guiada por ecografía representó un progreso en este sentido.

El hecho que, en la cirugía del colon, a diferencia de otras intervenciones como las colecistectomías, apendicectomías, funduplicatura, etc., la herida quirúrgica no resulta una mayor agresión que el propio proceder, donde se movilizan y seccionan segmentos o la totalidad del órgano, hizo dudar a muchos sobre las ventajas del abordaje laparoscópico.

Pero la disminución del dolor, de las complicaciones no infrecuentes como infecciones, hematomas, hernias postoperatorias, precoz restablecimiento del tránsito intestinal, al existir un mínimo traumatismo de las asas intestinales, permite una precoz

movilización, comienzo de vía oral, corta estadía hospitalaria y relativamente, rápida recuperación; ello dispuso cualquier duda sobre el abordaje de esta patología con laparoscopia. Obteniendo, además, garantías de un adecuado margen de resección libre de enfermedad.

El cirujano es ayudado con una colonoscopia intra operatoria, para asegurar la elección del punto de resección previamente marcado (tatuado), individuando con precisión los límites de la neoplasia. (Ver Imágen I, III, IV)

En las estadísticas realizadas por Franklin y colaboradores (20), se describe una menor incidencia de recidivas locales en los pacientes tratados con laparoscopia, debido a la mayor precisión en la determinación de la extensión de la neoplasia. De este estudio surgen ulteriores datos a favor de la laparoscopia, como por ejemplo: menor hemorragia intra operatoria, menor incidencia de complicaciones a breve y largo plazo (infecciones, deicencias de anastomosis) y una supervivencia a cinco años superponible a la obtenida con cirugía tradicional. (Ver Imágen V)

En estos pacientes no se han verificado metástasis en la pared abdominal, posiblemente porque la técnica, en manos idóneas, permite evitar contaminar el campo operatorio con células neoplásicas.

En síntesis, la exéresis del tejido linfático y un adecuado margen de resección son los estándares actuales de la curación para el cáncer colorrectal, por lo que resulta razonable pensar que si por la vía laparoscópica se pueden obtener una cantidad de ganglios y una resección similar a las obtenidas por la vía convencional, es también eficaz para la curación de este cáncer.

Algunos autores (21) opinan que la laparoscopia ofrece los mismos beneficios terapéuticos que la cirugía tradicional, con un costo económico mayor, por el valor del equipo, con tiempos de cirugía más largos y con la necesidad de años de práctica y formación profesional para adquirir una óptima learning curve. Serían necesarios otros tipos de estudios para confrontar estos costos con los de cada día de internación de cada paciente quirúrgico y evaluar en el tiempo qué es más conveniente desde el punto de vista socio-económico, cruzar variables como la rápida inserción socio-laboral del paciente y comparar resultados.

2.2.2 Lesiones hepáticas

Las indicaciones para la resección hepática con la técnica laparoscópica son diversas, por ejemplo: hepatocarcinoma, metástasis hepáticas, hemangiomas, quistes de diversa índole. Samama (22) sostiene, según su experiencia, que actualmente el mayor uso de la técnica laparoscópica en hígado es la resección de quistes, no sólo de origen parasitológico. Esta aproximación permite examinar toda la cavidad abdominal. Por lo tanto podría interpretarse la utilización de laparoscopia, en este caso, como terapéutica y diagnóstica. La cirugía se efectúa con un disector ultrasónico, sin la necesidad de camplear el pedículo hepático, con reducida hemorragia, vasos hepáticos y conductos biliares, puestos en evidencia de esta forma, pueden cerrarse con clips metálicos y seccionarse fácilmente.

2.2.3 Patología cervical maligna

En el campo ginecológico la laparoscopia se utiliza actualmente para diagnóstico y tratamiento de patologías benignas. Según Kim y Moon (23), que realizaron estudios sobre 18 pacientes con carcinoma cervical invasivo, realizar la histerectomía radical con linfadenectomía pélvica, asegura los beneficios de la técnica laparoscópica, aunque si bien implica tiempos quirúrgicos más largos, responde a los criterios oncológicos de adecuada resección. Se refiere a pacientes en estadio IB1. Faltan aún datos sobre los resultados según el tiempo transcurrido, estando aún en curso el follow-up de las pacientes tratadas.

Un importante punto a favor de la laparoscopia está representado por el diagnóstico y tratamiento del embarazo ectópico complicado. El objetivo de los especialistas es el de disminuir el traumatismo tubular y mejorar el potencial de fertilidad.

En las últimas décadas, la incidencia del embarazo ectópico ha aumentado considerablemente en el mundo occidental. En Estados Unidos, se ha reportado como la segunda causa de muerte materna; entre los años 92 a 97, la mortalidad representa el 14% de la mortalidad materna. Una de las causas de estas cifras es, con mucha probabilidad, la dificultad para llegar al diagnóstico y los errores en el mismo, debido también a la variada presentación clínica. La laparoscopia es considerada la técnica más segura para el diagnóstico de EEC y se ha convertido también en el tratamiento

quirúrgico más eficaz por sus ventajas de menor morbimortalidad, menor formación de bridas postoperatorias, corta estancia hospitalaria, y excelentes resultados estéticos.

2.2.4 Cáncer de páncreas

El adenocarcinoma pancreático constituye aproximadamente el 90% de los tumores exócrinos del páncreas. Su pronóstico es malo, pues los síntomas de la enfermedad tienen por lo general un comienzo insidioso y la mayoría de los pacientes se presentan tarde a la consulta, de modo que sólo del 10 al 20 % de los casos es factible la resección en el momento del diagnóstico.

El diagnóstico y la estadificación van de la mano y varias son las técnicas a disposición para tal fin. El ultrasonido y la tomografía constituyen la primera línea con índices de especificidad y sensibilidad que superan el 90% en manos experimentadas. Ambos métodos, asociados a biopsia pancreática percutánea, constituyen un procedimiento simple, confiable y de bajo costo con alto rendimiento. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica constituye la única prueba que logra visualizar el conducto pancreático en toda su extensión y, por lo tanto, es la de mayor sensibilidad. Sin embargo, es una prueba invasiva que se debe realizar de forma selectiva sólo cuando existan justificables dudas diagnósticas o cuando se plantea la necesidad de una descompresión endoscópica de un íctero obstructivo.

Finalmente, en la actualidad, es la laparoscopia la técnica más usada para diagnóstico y tratamiento, desempeñando cada vez más un papel central en la evaluación del estadio clínico preoperatorio y en la terapéutica de la enfermedad. Véase en la tabla II el curso a seguir y los procedimientos diagnósticos asociados a una exploración laparoscópica.

CAPÍTULO 3

COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA: LAS METÁSTASIS EN LA PARED ABDOMINAL

Las metástasis ai port constituyen un verdadero límite de la cirugía laparoscópica aplicada a la resección de tumores.

Las primeras observaciones de las lesiones tumorales desarrolladas en la pared abdominal, en correspondencia con las heridas producidas para insertar en el abdomen los trocares, se han observado en pacientes operados de colecistectomía laparoscópica, en los cuales no se conocía, previamente a la intervención, la existencia de un carcinoma colesístico.

En estos pacientes, las metástasis parietales fueron las primeras manifestaciones clínicas de la enfermedad. (24)

Al hacer extensivo el uso de la técnica laparoscópica en el campo oncológico, se han multiplicado las observaciones del fenómeno en la práctica clínica, con una incidencia variable en la casuística (0-21% en observaciones post-colectomía laparoscópica). (25)

Esta situación ha estimulado la investigación y experimentación para establecer las dimensiones reales y las causas del problema, con el fin de estudiar medidas cautelares que permitan una utilización más segura de esta técnica; sólo el tiempo, resultados y futuras publicaciones aclararán este problema. Por el momento, las opiniones corrientes dicen que la incidencia de las metástasis ai port en pacientes con neoplasias, sometidos a laparoscopia diagnóstica y /o terapéutica, es baja (0-1,5%) y que, además, compromete a sujetos con enfermedad avanzada, según un estudio randomizado. (26)

En estos casos, el desarrollo de las lesiones fue generalmente rápido, dentro de los 12 meses de la cirugía; por lo tanto es posible identificar precozmente los nódulos secundarios realizando las resecciones, sin variaciones de la supervivencia del paciente a largo plazo. (27) Ya que último aspecto se supone relacionado con el carcinoma peritoneal, que frecuentemente se verifica en el momento mismo de la práctica quirúrgica en pacientes que inmediatamente después desarrollan las metástasis parietales y, que por esto mismo, independientemente de las lesiones, éstos tienen una expectativa de vida disminuida.

3.1 Posibles mecanismos de la formación de las metástasis parietales

Varias son las hipótesis formuladas para explicar los posibles mecanismos que provocan el desarrollo de las metástasis ai-port durante la laparoscopia.

3.1.1 Inoculación directa de células neoplásicas

Una primera posibilidad es el contacto directo de las células neoplásicas con la pared abdominal. Esto se ha verificado cuando el tumor, o una parte del mismo, se extrae del abdomen a través del orificio realizado por un trocar removido para obtener lugar y poder sacar la pieza resecada. Esta conclusión se obtuvo de un estudio realizado sobre 131 pacientes. (28) En este caso se ha favorecido el paso de las células neoplásicas directamente a la zona cutánea. Se piensa que, de este mismo modo, el pasaje de instrumentos contaminados por grupos celulares malignos adheridos a ellos, facilite la implantación. Con el propósito de disminuir este riesgo se puede utilizar un dispositivo protector. (Ver Imágen II)

En ocasiones, el contacto entre el tumor y la pared se produce por una momentánea pérdida de neumoperitoneo. Pero esto, por sí sólo, no puede justificar un mecanismo per se tan complejo.

3.1.2 Transporte mediado por el gas de células neoplásicas

Las células neoplásicas también pueden llegar a la pared abdominal en forma indirecta, transportadas por el gas insuflado en el abdomen.

Son inevitables las pérdidas de gas a través de los trocares o alrededor de los mismos; esto puede favorecer la acumulación de células en la pared abdominal dando lugar al llamado “efecto camino”. (29)

En este caso, las células exfoliadas del tumor se vehiculizan como en un aerosol hasta la superficie cutánea, donde luego se desarrollarán las lesiones secundarias.

También el humo producido por la electrocoagulación podría transportar células, incluso vitales. (30) Como todo camino de investigación y/o experimentación, se bifurca en otros tantos caminos que llevan, como en este caso, a la estricta observación por ejemplo de esta última hipótesis. Es así que se ha demostrado la ausencia de células

en el gas insuflado en un modelo experimentado “in vitro”. (31) Como así también, en un estudio clínico realizado sobre 189 pacientes sometidos a laparoscopia para estadificación del carcinoma pancreático, no se ha encontrado en las muestras de CO₂, tomadas a través del trocar, ninguna célula neoplásica con niveles bajos de DNA tumoral. (31) El cáncer de páncreas se presta a esta evaluación, ya que en el 90% de los pacientes está presente una mutación en los codones 12 y 13 del gen K-ras, que puede verificarse con una PCR del gas del neumoperitoneo tomado para el análisis, revelando un número bajo de células malignas presentes en la muestra. Las dudas sobre el papel del gas en el transporte de células neoplásicas parecen haberse disipado, visto que se han verificado metástasis parietales luego de realizar toracoscopías en las cuales no se utiliza el gas.

De todos modos, parece evidente que la manipulación mecánica es el origen de la expansión de células neoplásicas en condiciones de producir implantaciones secundarias. Parece evidente también que la técnica quirúrgica tradicional no está libre de tal situación.

3.1.3 Difusión hematológica de células neoplásicas

La hipótesis de la difusión hematológica de émbolos neoplásicos, cuya formación estaría favorecida por la presión positiva intra-abdominal, podrían localizarse en la herida quirúrgica, donde complejos mecanismos inmunitarios, alterados como explicado anteriormente, no estarían en condiciones de bloquear su desarrollo. Esto no explica ampliamente la aparición de lesiones al realizar una laparotomía.

3.2 Prevención de las metástasis parietales

Se han puesto en práctica algunas medidas tendientes a limitar la manipulación de la neoplasia con instrumentos que puedan liberar células malignas a continuación de traumatismos producidos en las lesiones primitivas (no touch laparoscópico).

La extracción del tumor debe realizarse por medio de una abertura de la pared suficientemente amplia, evitando de este modo maniobras forzadas que se han hipotizado contaminantes.

Por ello se recomienda el uso de dispositivos (plastic bags), evitando la difusión de células neoplásicas en el campo abdominal. (Ver Imagen II)

Se repropuso el lavado peritoneal con solución salina o con agentes quimioterápicos antitumorales luego de la cirugía, empleados con anterioridad en laparotomías.

Para evitar el efecto expansivo en aerosol del humo proveniente del electro bisturí, se propone realizar la disección con ultrasonido, que agrega la ventaja de dañar menos los tejidos. En un estudio experimental realizado sobre este tema, se ha observado que en el humo producido por el ultrasonido se encuentran presentes detritos celulares, no células neoplásicas íntegras, confirmando la oportuna utilidad de esta técnica en la práctica.

(32)

La prevención en el acto quirúrgico obviamente limita el problema, pero no define en su totalidad la etiología del mismo. La casuística variable hace pensar en el rol fundamental, en la génesis del problema, que parece tener la idoneidad del operador en la manipulación del tumor. Las medidas preventivas, más una adecuada preparación y experiencia del cirujano, puede contener la incidencia de este fenómeno dentro de los límites comparables con la cirugía a cielo abierto (1% aproximadamente).

CONCLUSIONES

La cirugía desempeña su papel donde la medicina no puede aportar otras alternativas terapéuticas. Se produce el acto quirúrgico como respuesta a una afección que no puede ser tratada de otra forma o que otras posibilidades no ofrecen un resultado adecuado, cuando se compara con la cirugía. Pero todo acto quirúrgico comporta riesgo y molestias indeseables.

La idea de obtener resultados terapéuticos óptimos haciendo el mínimo daño a la biología del paciente ha sido una ambición permanente del médico. Es indiscutible que el trauma quirúrgico constituye una parte importante del riesgo al que se enfrenta el paciente y es uno de los motivos más importantes por el cual se calcula siempre el costo/beneficio de toda cirugía. El acceso al área afectada, según el caso, puede adquirir mayor protagonismo al evaluar el riesgo y por tanto disminuir el trauma quirúrgico; disminuye riesgos y esto es de gran peso a la hora de tomar decisiones. En el caso de pacientes de alto riesgo, en los cuales el abordaje tradicional estaría denegado, la terapéutica quirúrgica laparoscópica es la única opción.

La cirugía de mínimo acceso, cuyo mejor exponente es la laparoscopia, se define como el abordaje del área afectada con el menor trauma posible en la biología del paciente.

Representa la verdadera "evolución" dentro de la terapéutica quirúrgica y no es sólo una nueva técnica, cuyas principales ventajas son: menor respuesta metabólica e inflamatoria, menos dolor y por lo tanto menos uso de medicación analgésica, restablecimiento precoz de la vía oral, disminución de las complicaciones postoperatorias (infecciones), menor tiempo de estadía hospitalaria, rápida inserción en la vida laboral y social, excelentes resultados estéticos.

Todos estos aspectos asumen mayor relevancia en el caso de pacientes afectados por neoplasias que pueden obtener el máximo de los beneficios de este enfoque, cualquiera sea la fase diagnóstico/terapéutica de dicha condición clínica. Queda por analizar profundamente el problema de las metástasis a port, cuyo resultado a futuro determinará el rol efectivo de la laparoscopia en el campo de la oncología. El desarrollo tecnológico, con nueva instrumentación, aportará indudablemente la ulterior evolución de todas las potencialidades que se vislumbran hoy en esta técnica quirúrgica.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar un trabajo como este, los agradecimientos, además de ser un acto casi obligado, se transforman en un verdadero placer personal. Por lo tanto quiero agradecer especialmente al Doctor Claudio Del Prete, Jefe del departamento Docencia del Hospital Belgrano, que en los últimos tramos de mi carrera, por momentos un poco inciertos, me brindó todo su apoyo y aliento para que yo pudiera mirar más de cerca mi horizonte.

Gracias al Licenciado Guillermo Dominguez, tutor de este trabajo.

Gracias a todas aquellas buenas personas y excelentes profesionales que he conocido en la UAI y que, indudablemente, me han ayudado a crecer y a formarme como profesional, con algunas de las cuales se ha tejido una amistad para siempre...; a mi apreciada Bety –Beatriz De Mattei-, laboratorista del hospital Argerich, que me llevó de la mano para hacer mi primera guardia como una madre lleva a su hijo a la escuela por primera vez...; a Sandra –Dra. Sandra Berlusconi- por el aguante de todos estos años entre largos fines de semana y noches enteras estudiando para hacer realidad nuestro sueño compartido.

A mi madre, que no dejó de alentarme aún cuando los vientos se presentaban contrarios. A Robert, que en algún momento del camino supo comprender el amor, la pasión y la determinación en lo que hice cada día de estos últimos seis años de mi vida, dándose la oportunidad de compartirlo plenamente y disfrutarlo juntos.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Grace P.A., Quereshi A., Coleman J. Reduced postoperative Hospitalization after laparoscopic cholecystectomy. *Br.J.Surgery*: 1991; 78: 160-162
- [2] Morino M., Giraudo G., Festa V. Alterations in hepatic function during laparoscopic surgery. An experimental clinical study. *Surgery endoscopic*: 1998; 12: 968-972
- [3] Backlund M., Kellokumpu I., Scheinin T., et.al. Effect of temperature of insufflated CO2 during and after prolonged laparoscopic surgery. *Surgery endoscopic*. 1998; 12 (9): 1126-1130
- [4] Cisek L.J., Gobet R.M., Peters C.A. Pneumoperitoneum produces reversible renal dysfunction in animals with normal and chronically reduced renal function. *J. Endourol*. 1998; 12 (2): 95-100
- [5] Bouvy N.D., Marquet R.L., Hamming J.F., Jeekel J., Bonjer H.J. Laparoscopic surgery in the rat. Beneficial effect on body weight and tumor take. *Surgery Endosc*. 1996; 10: 490-494
- [6] Whelan R.L., Allendorf J.D.F., Gutt C.N., Jacobi C., Mutter D., Dorrance H.R., et al. General oncologic effects on the laparoscopic surgical approach. 1997 Frankfurt international meeting of animal laparoscopic researchers. *Surg. Endosc*. 1998; 12: 1092-1103
- [7] Allendorf J.D.F., Bessler M. Whelan R.L. Differences in tumor growth after open vs. laparoscopic surgery are lost in an athymic model and are associated with differences in tumor proliferative index. *Surgical Forum*, 1996; 47: 150-152
- [8] Allendorf J.D.F., Bessler M., Kayton M. Increased tumor establishment and growth after laparotomy versus laparoscopy in a murine model. *Arch. Surgery*, 1995; 130: 649-653
- [9] Jacobi C.A., Sabat R., Bohm B. Pneumoperitoneum with carbon dioxide stimulates growth of malignant colonic cells. *Surgery* 1997; 121: 72-78
- [10] Polk H.C., George C.D., Wellhausen S.R. A Sistemic study of host defense process in badly injured patients. *Ann. Surg*. 1986; 204: 282-299
- [11] Moss N.M., Cough D.B., Jordan A.L. Temporal correlation of impaired immune response after thermal injury with susceptibility to infection in a murine model. *Surgery* 1998; 104: 882-887

- [12] Schietroma M., Riseti A., Carlei F., Angeloni R., Cianca G., Leari S., et al. Valutazione della funzione immunitaria in pazienti sottoposti a colecistectomia laparoscopica o laparotomica. *Chirurgia* 1998; 11: 35-40
- [13] Sakamoto K., Arakawa H. Mita S. Elevation of circulating interleukin 6 after surgery: factors influencing the serum level. *Cytokine*. 1994; 6: 181-186
- [14] Lundy J., Lovett E.J., Wolinsky S.M., Cornan P. Immune impairment and metastasis tumor growth. The need for an immunorestorative drug as an adjunct to surgery. *Cancer* 1979; 43; 945-951
- [15] Kuntz C., Wunsche A., Bay F., Windeler J., Glaser F., Herfart C. Prospective Randomized study of stress and immune response after laparoscopic vs. conventional colonic resection *Surg. Endosc.* 1998; 12: 963-967
- [16] Harmon G.D., Senagore A.J., Kilbride M.J., Warzynsky M.J. Interleukin 6 response to laparoscopic and open colectomy. *Dis. Colon Rectum* 1994; 37: 754-759
- [17] Buyske J., McDonald M., Fernandez C., Munson J.L., Sanders L.E., Tsao J., et al. Minimally invasive management of low-grade and benign gastric tumors. *Surg. Endosc.* 1997; 11: 1084-1087
- [18] Molenaar Ch.Bh., Ruiter P. Indications for laparoscopic colorectal surgery. Results from the Medical Centre Alkmaar, The Netherlands. *Surg. Endosc.*, 1998; 12: 42-45
- [19] Dionigi R. *Chirurgia*. Masson; 1997; pag. 81
- [20] Franklin M.E., Rosenthal D. Prospective comparison of open vs. laparoscopic colon surgery for carcinoma. Five years results. *Dis. colon rectum*. 1996; 39: 35-45
- [21] Bokey E.L., Moore J.W.E., Keating J.P. Laparoscopic resection of the colon and rectum for cancer. *Br. J. Surg.* 1997;84: 822-825
- [22] Samama G., Chiche L, Le Roux Y. Laparoscopic anatomical hepatic resection. Report of four left lobectomies for solid tumors. *Surg. Endosc.* 1998;12:76-78
- [23] Kim D.H., Moon J.S. Laparoscopic radical hysterectomy with pelvic lymphadenectomy for early, invasive cervical carcinoma. *J. Am. Assoc. Gyneco. Laparosc.* 1998 ; 5 (4): 411-417
- [24] Jacobi C.A., Keller H., Monig S., Said S. Implantation metastasis of unsuspected gallbladder carcinoma after laparoscopy. *Surg. Endosc.* 1995; 5: 351-352
- [25] Lacy A.M., Delgado S., García Valdecasas J.C., Piqué J.M., Grande L., Fuster J., et al. Port side metastases and recurrence after laparoscopic colectomy. A Randomized trail. *Surg. Endosc.* 1998; 12: 1039-1042
- [26] Nieveen van Dijkum E.J.M., de Wit Lt., Obertop H., Gouma D.J. Port-side metastases following diagnostic laparoscopy. *Be. J. Surg.* 1996; 83: 1793-1794.

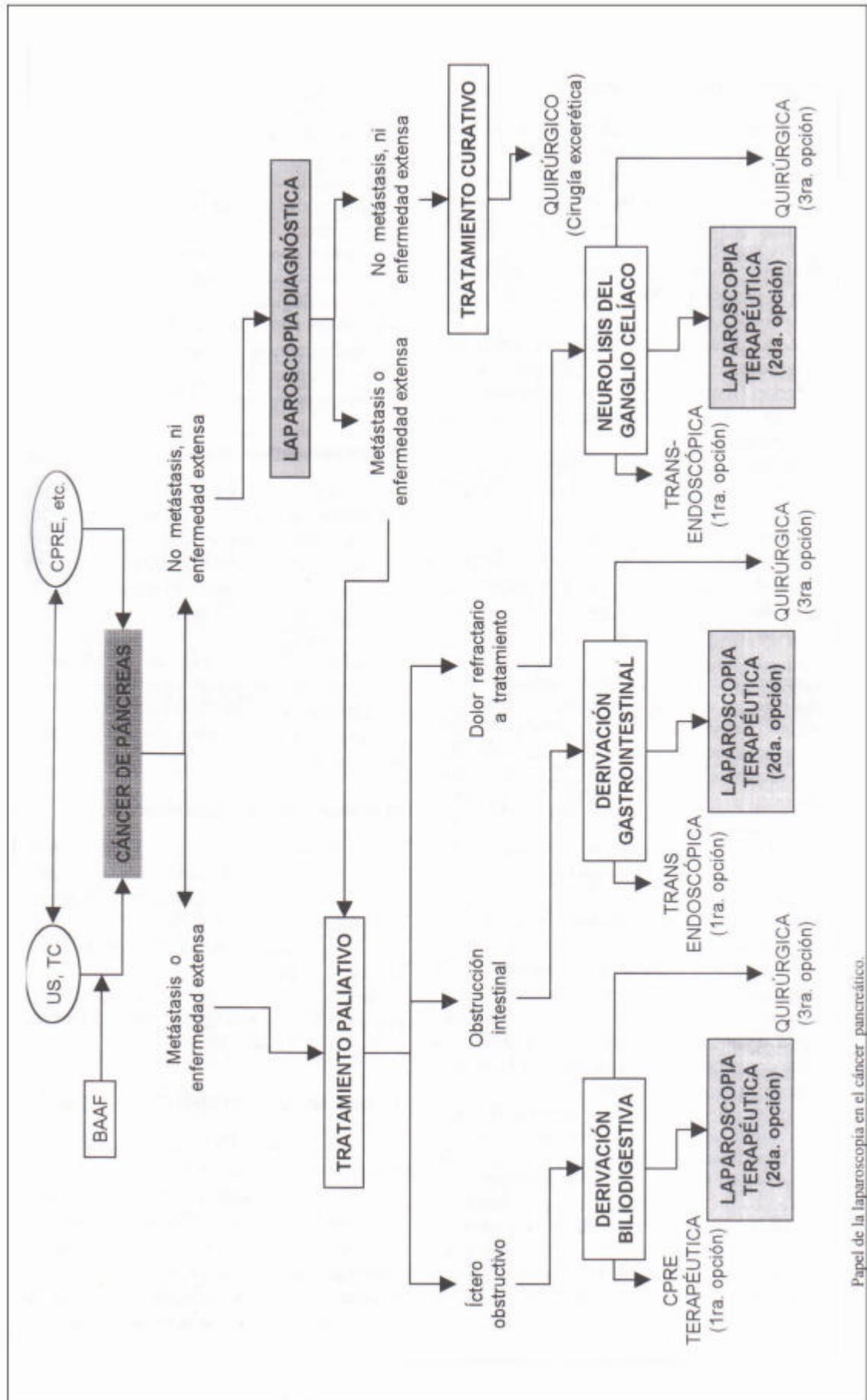
- [27] Childers J.M., Agua K.A., Surwit E.A., Hallum A.V., Hatch K.D. Abdominal wall implantation after laparoscopy for malignant conditions. *Obstet. Gynecol.* 1994; 84: 765-769
- [28] Champault G., Almagro Ruiz M., Pnachana G., Barrat Ch., Catherine J.M. Metastases sur site de trocars. Etude prospective.: 131 cas. *J. Chir. Paris*, 1007; 134: 423-428
- [29] Neuhaus S.J., Texle M., Hewett P.J., Warson D.I. Port-side metastases following laparoscopic surgery. (Review) *Br. J. Surg.* 1998; 85: 735-741
- [30] Champault G., Catherome J.M., Tafinder N., Ziol M. Chirurgie par laparoscopie. La fummée transporte –t-elle des sélleles? *Ann.Chir.* 1997; 51: 140-143
- [31] Seller G.J., Whelan R.L., Allendorf J.D. An in vitro model fils to demonstrate aerosolization of tumor cells. *Surg. Endoscopic.* 1998; 12: 436-439
- [32] Nduka C.C., Poland N., Kennedy M., Dye J., Darzi A. Does the ultrasonically activated salpel release viable airborne cancer cells? *Surg. Endosc.* 1998; 12: 1031-1034
- [33] Reymond M.A., Witteking Ch., Jung A., Hohenberger W., Kirchner T.H., Kockerling F. The incidence of port-side metastases might be reduced. *Surg. Endosc.* 1997; 11: 902-906

ANEXOS

TABLA I INDICACIONES PARA LA TECNICA LAPAROSCÓPICA

<p><u>ESÓFAGO:</u> Resección de divertículos. Estadificación de carcinomas</p>
<p><u>GASTRO:</u> Vagotomías. Gastroresecciones. Gastroentero anastomosis.</p>
<p><u>ILEO-COLON:</u> Resecciones ileales por tumores benignos. Resecciones de colon por pólipos adenomatosos.</p>
<p><u>BAZO:</u> Esplenectomías por trombocitopenias o anemias hemolíticas. Biopsias para estadificar linfomas. Diagnósticos y evaluación de traumas.</p>
<p><u>HIGADO:</u> Quistes serosos y por Echinococo periféricos. Resección de pequeños tumores periféricos. Biopsias para estadificación de tumores primitivos y metastásicos</p>
<p><u>PÁNCREAS Y VIAS BILIARES:</u> Resección de tumores endócrinos. Derivaciones de pseudoquistes. Derivaciones paliativas por obstrucción tumoral. Biopsias para estadificación y reseabilidad de tumores malignos.</p>
<p><u>RIÑÓN:</u> Nefrectomía por patología benigna.</p>
<p><u>GENITALES Y ANEXOS:</u> Ligadura de las venas espermáticas por varicocele. Diagnóstico y terapia de testículo retenido en abdomen. Resección de quistes ováricos. Endometriosis. Diagnóstico y terapia de embarazo extrauterino. Histerectomía</p>

TABLA II PAPEL DE LA LAPAROSCOPIA EN EL CÁNCER PANCREATICO



Papel de la laparoscopia en el cáncer pancreático.

IMAGEN I

IMÁGENES COLONOSCÓPICAS DEL TUMOR



IMAGEN II

**DISPOSITIVO PROTECTOR DE BORDES DE LA
HERIDA (CREADO POR EL DR. RAFAEL TORRES)**

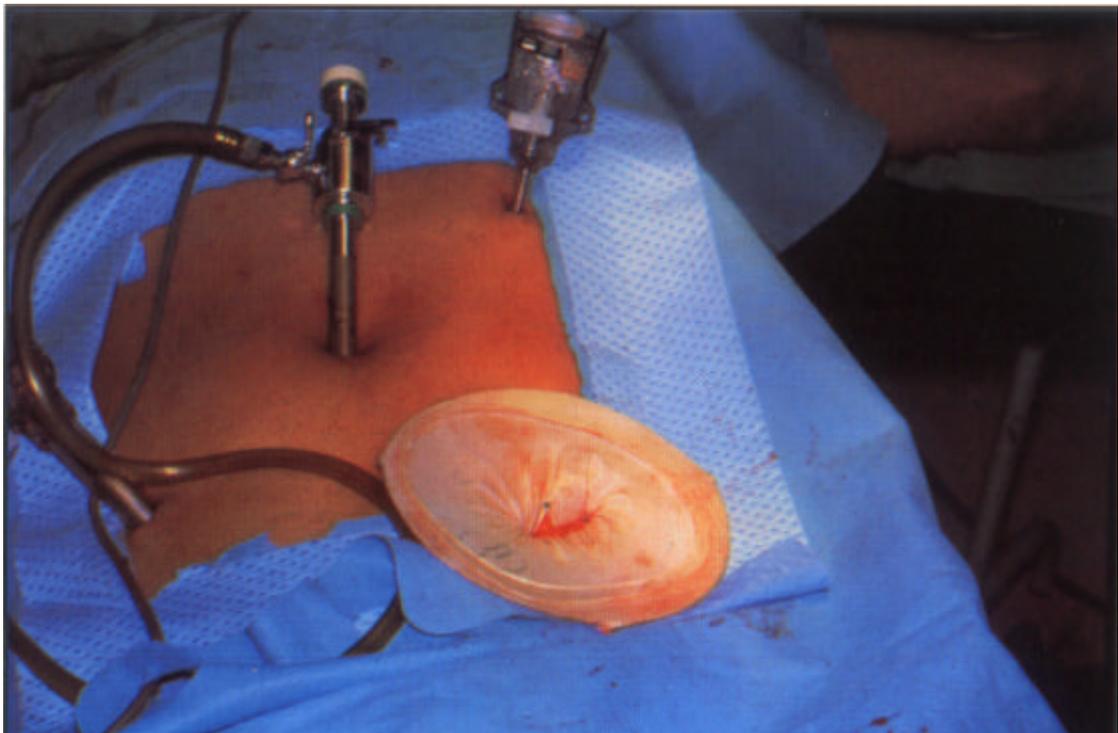


IMAGEN III

EXTERIORIZACION DEL SEGMENTO A RESECAR

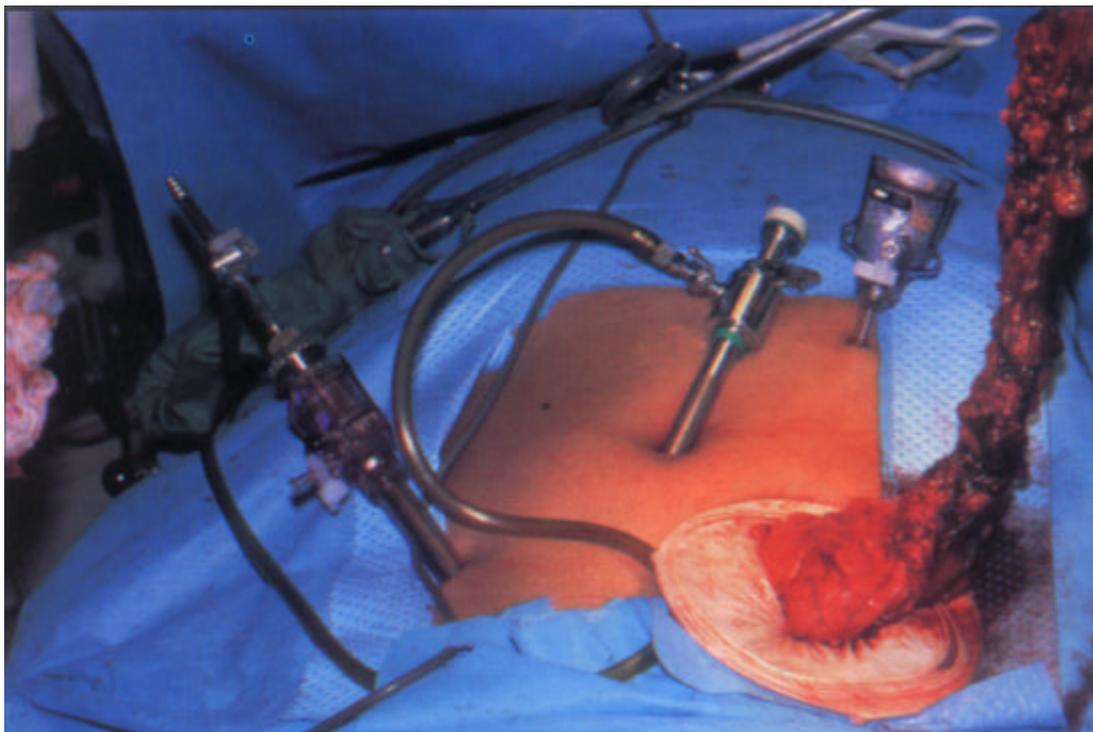


IMAGEN IV

**APROXIMACION DE AMBOS CABOS INTESTINALES
MEDIANTE ENGRAPADORA CIRCULAR**



IMAGEN V COLONOSCOPIA TRANSOPERATORIA LUEGO DE REALIZAR LA SUTURA MECANICA COLORECTAL

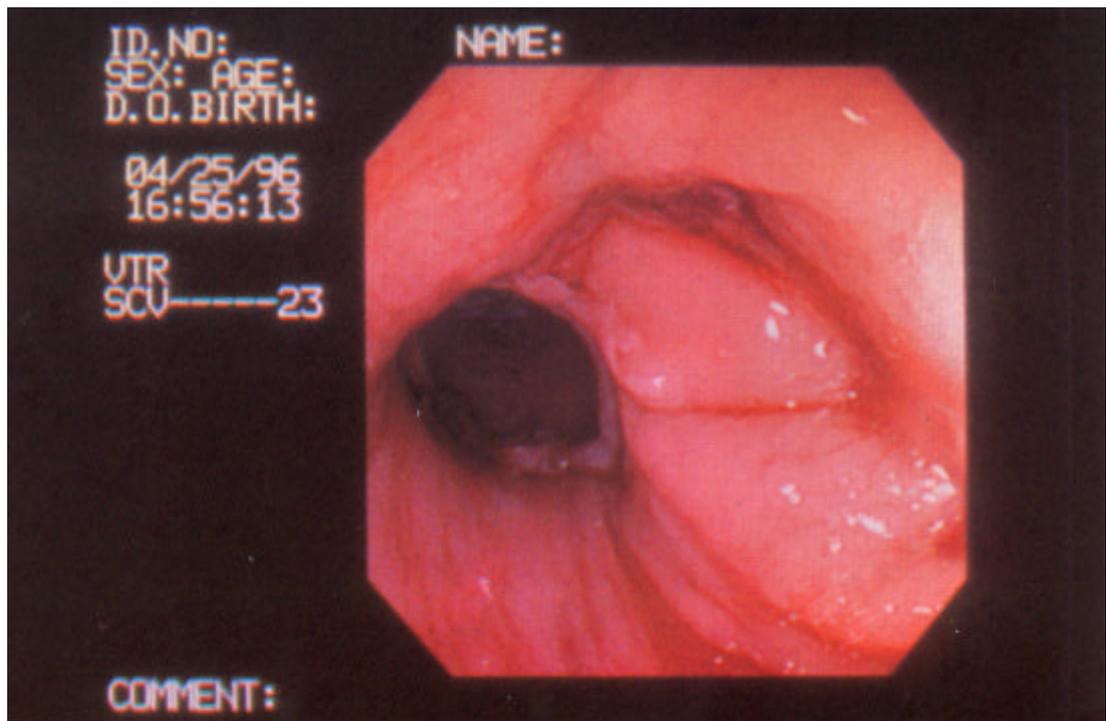


IMAGEN VI SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO



DATOS DEL AUTOR

Autor:

Alicia Mirta Cescato

aliciacescato@yahoo.com

Teléfono: 4701-2172

Firma:.....-

Tutor:

Lic. Guillermo Domínguez

licdominguez@movi.com.ar

FORMULARIO 2 - Autorización para tesis



**Universidad
Abierta
Interamericana**

Alicia Mirta Cescato, con DNI 10.518.074, autoriza por el presente a la Biblioteca de la Universidad Abierta Interamericana a publicar la tesis de su autoría que se detalla a continuación, en la página web de la Universidad, a permitir sin límites la consulta de la misma por Internet y a entregar copias unitarias a los usuarios que las soliciten con fines de investigación y estudio. En todos los casos se dejará constancia que la reproducción de la monografía en forma total o parcial y por cualquier medio está prohibida sin el consentimiento del autor y protegida por los artículos 71 a 78 de la ley 11.723.

Datos de la tesis:

Título de la tesis: Cirugía de mínimo acceso: Posibilidades de la técnica laparoscópica en cirugía oncológica

Título obtenido con la tesis: Médico

Fecha de la tesis: 5 de Noviembre de 2004

En Buenos Aires, a los cinco días del mes de Noviembre de 2004.

BIBLIOGRAFIA

- Ferraina P., Oría Alejandro. Cirugía de Michans, 5ª Ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2000; 11:156-176
- Querlen D., Childers J.M. Cirugía Endoscópica in oncología ginecológica, Milano, Antonio Delfino; 2001
- Rodríguez N. Laparoscopia ginecológica, Cuba: Presencia Latinoamericana S.A; 1987
- Piccine E. Cirugía laparoscópica ovarica. Milano: Antonio Delfino; 1999
- Dionigi R. Cirugía. Milano: Masson SpA; 1997
- Patiño J.F. Cirugía de invasión mínima, México: MacGraw Hill interamericana; 1997
- Zucker Karl A. Surgical Laparoscopic: Complications of laparoscopic general surgery. Quality Medical Publishing; 1991; 311-342
- Fernández del Castillo, Rattner C., Warshaw A. Nueva experiencia en laparoscopia y citología peritoneal en la valoración del estadio del cáncer pancreático. Madrid: Española; 1995
- Monson J., Hill A.D.K., Darzi H. La cirugía laparoscópica del colon. British Journal of Surgery; 82: 150-157; 1997
- Trias M. Amputación abdomperitoneal del recto asistida por laparoscopia. Madrid: Cirugía Española; 55: 85-89; 1994
- Rísquez, F. and C. Szajnert. Embarazo ectópico, Rev Obstet. Ginecol. Venezuela, 1995, 55 (3): 149-159
- Rodríguez N. Laparoscopia ginecológica. Presencia latinoamericana S.A, 1987.