

Cirugía laparoscópica de páncreas

Dra. María Nayví España-Gómez,* Dr. Juan Pablo Pantoja,* Dr. Miguel F. Herrera*

*Departamento de Cirugía. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México, D.F.

Correspondencia: Dr. Miguel F. Herrera. Departamento de Cirugía, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Vasco de Quiroga Núm. 15, Tlalpan C.P. 14000, México, D.F., México, Tel.: 5573-1200, Ext. 2144.

Recibido para publicación: 01 de mayo de 2003.

Aceptado para publicación: 31 de julio de 2004.

RESUMEN. En enfermedades pancreáticas, la cirugía laparoscópica es aplicada en el drenaje de colecciones en necrosis infectada, abscesos y pseudoquistes, estadi-ficación de cáncer; resección de tumores benignos y malignos y procedimientos paliativos. En los pacien-tes que presentan dolor intratable se puede realizar bloqueo del plexo celiaco percutáneo o quirúrgico, al-coholicación de ganglios celiacos y esplenectomía toracoscópica. La estadi-ficación laparoscópica del cáncer de páncreas permite identificar metastasis pe-queñas en peritoneo o hígado, explorar la presencia de invasión local o metástasis hepáticas profundas. Tanto en la estadi-ficación como en la resección de tu-mores, la desventaja de la falta de sensación táctil se ha compensado con ultrasonido laparoscópico. La re-sección pancreática laparoscópica se utiliza para el tratamiento de tumores endocrinos, pancreatitis cró-nica y neoplasias quísticas pancreáticas con la posibi-lidad de preservar los vasos esplénicos y el bazo. El insulino-ma es susceptible de resección laparoscópica dadas sus características. La localización prequirúr-gica del tumor se realiza mediante estudios de imagen como el ultrasonido, la tomografía, la angiografía, la resonancia magnética, el ultrasonido transendoscópi-co y la prueba con estimulación con calcio. Existen tres alternativas quirúrgicas: enucleación, pancreatec-tomía distal con esplenectomía y sin esplenectomía. La complicación más importante es la fístula. **Conclusión:** el abordaje laparoscópico en la cirugía de páncreas es un procedimiento factible y seguro; sin embargo, su superioridad sobre la técnica abierta aún no se ha com-probado.

Palabras clave: cirugía laparoscópica, páncreas, insu-linoma.

SUMMARY. In pancreatic diseases, laparoscopic sur-gery is used to drain fluid collections in infected pan-creatic necrosis, abscesses and pseudocysts, for cancer staging, to resect both benign and malignant tumors and for palliative procedures as well. In patients with in-tractable pain, percutaneous or surgical celiac plexus block can be performed, celiac ganglion alcoholization and torachoscopic splenicectomy can be done. The la-paroscopic approach for staging, allows us to identify very small peritoneal or hepatic metastasis, local inva-sion or deep hepatic metastasis. The lack of tactile sen-sation is a disadvantage in the laparoscopic procedures for both staging and resection; which can be compensa-ted utilizing laparoscopic ultrasound. The laparoscopic pancreatic approach for resection is useful to treat neu-roendocrine tumors, chronic pancreatitis and cystic neo-plasm allowing preservation of the splenic vessels and the spleen. The insulinoma is a treatable laparoscopic tumor given its unique characteristics. The preoperati-ve diagnosis is made by image studies like ultrasound, CAT scans, angiography studies, MRI, endoscopic ul-trasound and calcium stimulation test. There are three surgical options: enucleation, distal pancreatectomy with or without preserving the spleen. The most important complication is the pancreatic fistula. **Conclusions:** The laparoscopic approach in pancreatic surgery is a feasi-ble and safe one, although, its superiority over the clas-sic open approach has not been demonstrated yet.

Key words: Laparoscopic surgery, pancreas, insulino-ma.

INTRODUCCIÓN

El páncreas es un órgano retroperitoneal situado en la profundidad del abdomen. Existe un amplio espectro de enfermedades que aquejan al páncreas y, dentro de ellas, diversas requieren de tratamiento quirúrgico. Para su acceso se requiere de una incisión amplia y una disección extensa que permitan la adecuada exposición de la glándula. La incisión, exploración y disección amplias elevan el riesgo de complicaciones y morbilidad que con frecuencia se añaden a las inherentes a la enfermedad de base.

Los beneficios tan evidentes de la cirugía de invasión mínima en el tratamiento de la litiasis vesicular dieron lugar a un gran entusiasmo para evaluar su utilidad en otras áreas, y el páncreas no ha sido la excepción. El abordaje laparoscópico de las enfermedades del páncreas en sus inicios permitía únicamente corroborar el diagnóstico y contribuir a la estadificación de los tumores pancreáticos. Gracias a los avances tecnológicos, actualmente es posible realizar diversas intervenciones en el páncreas e incluso se ha informado con éxito la resección pancreaticoduodenal por vía laparoscópica.

Dentro de las áreas de mayor aplicación de la cirugía laparoscópica en las enfermedades pancreáticas, están: el drenaje de colecciones, la estadificación del cáncer, la resección de tumores benignos y malignos y la paliación de pacientes con cáncer. El *cuadro 1* muestra los principales procedimientos susceptibles de realizarse por vía laparoscópica en cada una de las áreas.

CUADRO 1
PROCEDIMIENTOS REALIZADOS POR VÍA
LAPAROSCÓPICA EN PATOLOGÍA PANCREÁTICA

Área de aplicación	Procedimiento
Drenaje de colecciones	Cistogastro anastomosis Cistoyeyuno anastomosis
Estadificación	Laparoscopia Lavado peritoneal Ultrasonido
Resección de tumores	Pancreatectomía distal Enucleación Pancreaticoduodenectomía
Paliación de síntomas	Gastroyeyuno anastomosis Colecistoyeyuno anastomosis Hepatoyeyuno anastomosis Alcoholización del plexo celiaco Esplancnectomía

PÁNCREAS EXOCRINO

Drenaje de colecciones

El drenaje laparoscópico de colecciones pancreáticas se ha realizado en pacientes con necrosis infectada, abscesos y pseudoquistes. De ellos, el que ha cobrado mayor popularidad es el drenaje de los pseudoquistes pancreáticos. Dentro de las múltiples alternativas para el drenaje de pseudoquistes pancreáticos están: el drenaje externo mediante laparotomía o a través de punción percutánea y el drenaje interno endoscópico o quirúrgico. Dentro de ellos, el drenaje quirúrgico continúa ofreciendo los mejores resultados, sobre todo en aquellos pacientes en los que la colección se encuentra comunicada con el conducto principal.¹ Los procedimientos habitualmente empleados para el drenaje interno por vía abierta pueden realizarse por vía laparoscópica con diferencias mínimas, por lo que los resultados esperables deberían ser similares.

El Dr. Way y cols., en un estudio reciente, analizaron los resultados de una serie de 45 pacientes con pseudoquistes pancreáticos a los que se les realizó una comunicación cistogástrica intraluminal por laparoscopia. El tiempo quirúrgico promedio fue de 167 ± 52 minutos, la estancia hospitalaria de 4 ± 5 días, tuvieron que convertir la intervención a un procedimiento abierto en 24% de los pacientes como única complicación ocurrió hemorragia en dos pacientes. La tasa de recurrencia encontrada por los autores fue de 4%.²

Nosotros hemos adoptado un criterio sistemático para el drenaje de pseudoquistes, basado en sus relaciones anatómicas. Practicamos cistogastro anastomosis por vía intraluminal en los casos en los que el pseudoquiste se encuentre por detrás del estómago en íntima relación con la parte medial de la cara posterior. Para aquellos pseudoquistes que se encuentran en una posición más caudal preferimos practicar la cistogastro anastomosis por vía extraluminal y cuando el pseudoquiste tiene una superficie de contacto muy pequeña con el estómago, realizamos una anastomosis al yeyuno en Y de Roux. La realización de ultrasonido transoperatorio permite identificar la zona de mayor contacto y descartar colecciones residuales o la presencia de pseudoquistes loculados.³

En nuestra experiencia, hemos intervenido nueve pacientes con las diferentes técnicas. Los tipos de procedimiento empleados, sus resultados y complicaciones se muestran en el *cuadro 2*.

Los pacientes con pancreatitis aguda necrotizante e infección secundaria requieren de tratamiento quirúrgi-

CUADRO 2
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y SEGUIMIENTO DE LOS
PACIENTES SOMETIDOS A DRENAJE LAPAROSCÓPICO DE PSEUDOQUISTE PANCREÁTICO

Paciente	Edad (años)	Procedimiento	Complicaciones	Evolución	Seguimiento (meses)
1	29	Cistogastrostomía intraluminal	Sangrado gástrico autolimitado	Curación	64
2	68	Cistogastrostomía extraluminal + Cole	ninguna	Curación	72
3	44	Cistoyeyunostomía en Y de Roux	ninguna	Curación	54
4	42	Cistoyeyunostomía en Y de Roux	ninguna	Pseudoquiste residual	18
5	17	Cistogastrostomía extraluminal	ninguna	Curación	48
6	41	Cistogastrostomía intraluminal	ninguna	Curación	24
7	52	Cistogastrostomía extraluminal	ninguna	Curación	34
8	38	Cistoyeyunostomía en Y de Roux + Cole	ninguna	Curación	21
9	38	Cistoyeyunostomía en Y de Roux	ninguna	Curación	20

Cole = colecistectomía.

co. La intervención exige de necrosectomía amplia y existen tres alternativas para el manejo de la cavidad residual que incluyen la colocación de tubos de drenaje, el lavado continuo y las necrosectomías repetidas con abdomen abierto. Mediante laparoscopia se ha logrado debridación del tejido necrótico por vía retrocólica retrogástrica, a través de un abordaje retroperitoneoscópico completo o por medio de drenaje transgástrico.⁴ Con estas técnicas se ha informado de manera global un porcentaje de éxito de 75%, haciéndose énfasis en la reducción del estrés quirúrgico, la recuperación temprana y menor riesgo de formación de fístulas, cuando se contrastan los resultados con los del abordaje abierto; sin embargo, el espectro de la necrosis pancreática infectada es muy variado y con frecuencia se requiere de intervenciones múltiples por lo que su manejo por vía laparoscópica se realiza en muy pocos centros.⁵

Procedimientos paliativos

Menos de 20% de los tumores pancreáticos malignos son susceptibles de curación mediante resección, porque con gran frecuencia, al momento de la cirugía, se identifica extensión local o metástasis a distancia.⁶ De esta forma, el mayor número de pacientes con cáncer de páncreas requiere de tratamiento paliativo. La elección del procedimiento paliativo depende de muchos factores, dentro de los que conviene resaltar la experiencia del grupo médico involucrado.⁷ En los casos en los que el único problema a tratar es ictericia, la colocación de una prótesis por vía endoscópica resuelve el problema en la mayoría de los enfermos. Sin embargo, se prefie-

re la realización de una anastomosis bilioentérica como la colecistoyeyuno anastomosis o la hepaticoyeyuno anastomosis en los casos en los que, además, existe obstrucción de la salida del estómago o cuando durante una intervención quirúrgica se confirma la irresecabilidad del tumor.⁸ Aunque desde el punto de vista teórico puede realizarse una anastomosis colecistoyeyunal segura si la unión del cístico al colédoco se encuentra lejos del tumor, la mayor parte de cirujanos preferimos realizar una anastomosis hepaticoyeyunal. La literatura informa una morbilidad hasta de 43% cuando se realiza en forma abierta y en los pocos informes de cirugía laparoscópica se ha notado disminución tanto en la morbilidad como en la estancia hospitalaria. La morbilidad informada es inferior a 10% y se ha reducido la estancia hospitalaria a la mitad.⁹

Para la obstrucción de la salida del estómago se puede colocar una prótesis duodenal por vía endoscópica, pero su costo elevado, difícil acceso y el hecho de que la recurrencia de la obstrucción gástrica sea más alta en los pacientes con prótesis (17%) que en los intervenidos quirúrgicamente (7%), hace que la mayor parte de los centros prefieran realizar una anastomosis gastroyeyunal para aliviar la obstrucción gástrica.⁸ Diversos autores han informado la realización de anastomosis gastroyeyunal laparoscópica con buenos resultados. La técnica preferida es la antecólica utilizando la pared anterior del estómago. Se han informado tiempos quirúrgicos aceptables (89 ± 30 min.) sin complicaciones intraoperatorias y con una recuperación adecuada de la capacidad para tolerar la vía oral en los ocho pacientes que conformaron una de las series.¹⁰

En los pacientes que presentan dolor intratable a pesar de medicación incluso con fármacos opioides, se puede realizar un bloqueo del plexo celiaco percutáneo o quirúrgico. La alcoholización de los ganglios celiacos es otro de los procedimientos que puede realizarse por vía laparoscópica con buenos resultados. Otra alternativa bajo investigación es la esplenectomía toracoscópica, la cual consiste en la sección de los nervios espláncnicos mayor y menor en forma bilateral. En un estudio reciente se informa la realización de esplenectomía unilateral en un tiempo quirúrgico promedio de 58 ± 22 min. y bilateral en 93.5 ± 15 min., con mejoría del dolor medido por la disminución en la dosis de analgésico en todos los 24 pacientes y alivio completo del dolor hasta el momento de morir en 84% de ellos. La morbilidad se redujo a un caso de derrame pleural y uno de pneumotórax residual, las cuales se resolvieron con manejo conservador.¹¹ En otra serie de 26 pacientes sometidos a este procedimiento se reporta que ningún paciente requirió de opioides en el postoperatorio y que el grado en el que el dolor interfería en las vidas de los pacientes se redujo significativamente ($p < 0.0001$).¹²

Estadificación de pacientes con cáncer

El objetivo de la estadificación laparoscópica del cáncer de páncreas es evitar cirugías innecesarias, reducir la morbimortalidad y la estancia hospitalaria.

Conton y cols., en su estudio prospectivo que incluyó 115 pacientes, describieron la técnica para la estadificación de los tumores pancreáticos. El procedimiento incluye la colocación de cuatro trócares y se realiza en seis pasos. Inicialmente se explora el colon, la actividad abdominal, el área del tumor primario, el hilio hepático, la región periportal y el ligamento de Treitz, en busca de enfermedad metastásica. En presencia de lesiones sospechosas, debe tomarse biopsia para confirmar el diagnóstico. En su estudio estos autores encontraron un valor predictivo positivo de 100% y una tasa de falsos negativos de 9%, sin encontrar morbilidad ni mortalidad atribuible al procedimiento.¹³

Dentro de las principales ventajas de la estadificación laparoscópica del cáncer de páncreas está la posibilidad de identificar metástasis pequeñas en la superficie del peritoneo o del hígado. Por esta vía también puede explorarse la presencia de invasión local y metástasis hepáticas profundas.¹⁴ Para ello, la desventaja potencial que representa la falta de sensación táctil se ha compensado con el uso del ultrasonido laparoscópico. El ultrasonido laparoscópico provee información valiosa para

evaluar el grado de resecabilidad de los tumores malignos del páncreas, particularmente en la difícil área anatómica que es la cabeza. Permite visualizar metástasis hepáticas tan pequeñas como 0.5 mm y permite identificar además ganglios linfáticos sospechosos que pueden haber pasado inadvertidos en los estudios convencionales de imagen.^{15,16}

La citología peritoneal puede agregar precisión a la estadificación del cáncer de páncreas. El lavado peritoneal demuestra células malignas en 8-30% de los pacientes y aunque la mayoría de estas células se observan en pacientes con lesiones metastásicas macroscópicas, en un tercio de los casos hay células libres en ausencia de lesiones visibles.¹⁷ Los pacientes con líquido peritoneal positivo para células malignas tienen el mismo compromiso en la esperanza de vida que aquellos con metástasis visibles, por lo que se discute mucho la conveniencia de realizar en ellos tratamiento resectivo con fines de curación.¹⁸

La realización de tinciones de inmunocitoquímica en el lavado peritoneal aumenta la capacidad de detección de células malignas; sin embargo, no se ha demostrado que la positividad del lavado peritoneal con técnicas de inmunocitoquímica tenga el mismo impacto en la supervivencia que la identificación de células malignas en el lavado por medio de las técnicas habituales de tinción.¹⁷ En un estudio realizado en nuestra institución con 20 pacientes, la estadificación laparoscópica evitó cirugía innecesaria en 60% de los casos, se corroboró la presencia de invasión local y metástasis en todos los casos en los que existía sospecha preoperatoria de enfermedad extrapancreática, y se encontró enfermedad extrapancreática en 66% de los casos en los que no se sospechaba invasión.¹⁹

Resección de tumores

La resección pancreática laparoscópica se ha intentado con mayor frecuencia para el tratamiento de tumores endocrinos. Sin embargo, también se han informado resecciones pancreáticas en pacientes con pancreatitis crónica y en pacientes con neoplasias quísticas del páncreas.^{7,20-22}

En 1992, Gagner y cols., informaron la posibilidad de realizar pancreatoduodenectomías por esta vía;²³ sin embargo, no se han encontrado beneficios significativos con esta vía, por lo que su práctica se circunscribe a casos anecdóticos.

La realización de pancreatectomía distal por laparoscopia ha demostrado reducir la estancia hospitalaria y

hacer más rápido el retorno a las actividades normales.²² Se indica para patologías pancreáticas tanto benignas como malignas y existe la posibilidad de preservar los vasos esplénicos y el bazo. Para la preservación del bazo se han empleado dos técnicas. Una consiste en la disección y sección meticulosa de las ramas arteriales y venosas del páncreas preservando los vasos esplénicos, y la otra se caracteriza por la transección de los vasos esplénicos quedando la irrigación del bazo a cargo de los vasos cortos del estómago y los vasos frénicos,²⁰ la utilización de esta última tiene un riesgo mayor de complicaciones asociadas a isquemia, como infartos y abscesos esplénicos.

La complicación más importante de una resección pancreática es la fístula, que ha mostrado ser mayor en los procedimientos laparoscópicos (20-50% vs. 10-15% en los abiertos),^{20,22} sin embargo, al dejar drenaje en el lecho quirúrgico permite que el manejo de dichas fístulas sea sencillo y se pueda realizar en forma ambulatoria.

Debido a la dificultad que representa la cirugía pancreática, algunos autores han propuesto realizarla asistida con la mano, lo cual permite no sólo la palpación de la lesión, sino facilita la exposición y el control de la hemostasia.^{24,25}

PÁNCREAS ENDOCRINO

Los tumores endocrinos del páncreas se originan de las células de los islotes de Langerhans y pueden secretar diversas hormonas. El tumor endocrino más frecuente es el insulinoma, seguido por el gastrinoma y los tumores no funcionales.²⁶

El tratamiento quirúrgico de las neoplasias endocrinas del páncreas tiene dos metas: controlar la producción exagerada de hormonas y controlar la progresión del tumor.²⁷

La selección de un procedimiento quirúrgico específico depende de la naturaleza funcional del tumor, de su origen esporádico o como parte de alguno de los síndromes poliglandulares, de su localización, su tamaño y la relación que guarde con las estructuras vasculares mayores o con el conducto pancreático.

El gastrinoma es un tumor maligno en 60% de los casos, esporádico en 80% y de localización extrapancreática en más de 60%, por lo que en muy pocas oportunidades es susceptible de researse por laparoscopia. Los tumores no funcionales generalmente presentan gran tamaño (6.5 a 10 cm de diámetro) al momento del diagnóstico, en más de 50% de los casos son malignos y más de 50% se originan en la cabeza del páncreas, por lo que

en general tampoco son tributarios de resección laparoscópica. En contraposición, más de 80% de insulinomas presentan un tamaño ≤ 2 cm al momento del diagnóstico, más de 90% son benignos, en un porcentaje muy similar son esporádicos y como se distribuyen de manera homogénea en el páncreas, las dos terceras partes de los tumores se localizan en el cuerpo y la cola. Estas características hacen al insulinoma ser susceptible de resección laparoscópica.^{10,26,28}

Para el abordaje laparoscópico de los insulinomas es de suma importancia localizar el tumor mediante estudios de imagen. Los métodos más comúnmente utilizados son el ultrasonido (sensibilidad de 20-70%), la tomografía (sensibilidad de 11-60%), la angiografía (sensibilidad entre 75 y 80%), la resonancia magnética (sensibilidad superior al 80%),²⁹ el ultrasonido transendoscópico (70-100%)^{10,29} y la prueba con estimulación con calcio (sensibilidad mayor de 90%). Otro estudio que también ha mostrado una sensibilidad muy alta para la localización del tumor y que a su vez permite definir su relación con el conducto pancreático es el ultrasonido intraoperatorio que en el caso del abordaje laparoscópico sustituye a la palpación.³⁰ Lane y Coupland describieron las características ultrasonográficas del insulinoma, definiéndolo como una masa hipoecoica de bordes lisos, bien definidos, delimitada claramente del parénquima circundante.³¹

Dependiendo de las características del tumor, existen tres alternativas quirúrgicas para el tratamiento de los tumores situados en el cuerpo y/o cola del páncreas que son: enucleación, pancreatectomía distal con esplenectomía y pancreatectomía distal sin esplenectomía, la cual puede realizarse preservando la arteria y vena esplénica o seccionando los vasos esplénicos y dejando la circulación del bazo a expensas de los vasos cortos y los frénicos.²⁰

Se realiza la enucleación del tumor cuando los tumores son pequeños (< 2 cm), se localizan en la superficie del páncreas, lejos del conducto pancreático. La intervención se realiza de manera sencilla mediante el bisturí armónico en un tiempo razonable y el único efecto adverso cuando se realiza por laparoscopia es una mayor frecuencia de fístula pancreática cuya cifra promedio es alrededor de 15%.²⁰

La pancreatectomía distal está indicada en tumores grandes, inmersos en el parénquima pancreático, cercanos al conducto pancreático. La tasa de conversión aún es alta (14%) y las complicaciones más frecuentes son fugas pancreáticas, infarto esplénico y obstrucción intestinal.^{20,21}

Los fracasos en el tratamiento quirúrgico del insulinooma ocurren como resultado de la incapacidad para detectar malignidad durante la operación, la existencia de insulinomas múltiples o bien ante la rara presencia de hiperplasia de las células de los islotes (nesidioblastosis).³²

En las primeras experiencias en resección laparoscópica de tumores endocrinos del páncreas se cuenta con una serie de 12 pacientes sometidos a resección laparoscópica, ocho mediante pancreatomectomía distal y cuatro a quienes se les intentó realizar enucleación, lográndose realizar en un solo caso. De las resecciones distales, se convirtieron a cirugía abierta tres pacientes (uno por inhabilidad para encontrar el tumor y dos por gastrinoma maligno). No se reportó recurrencia en ningún caso.³³

Berends, et al., en una serie de 10 pacientes con hiperinsulinismo, practicaron resección laparoscópica en seis de ellos, de las cuales, cinco fueron enucleaciones y una resección distal, cuatro pacientes fueron sometidos a laparotomía debido a localización proximal del insulinooma en tres pacientes y en un paciente por no poder localizar el tumor. Las complicaciones informadas fueron la formación de fístula en dos pacientes a los que se les practicó enucleación.³⁰

En el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) se revisó una serie de nueve insulinomas tratados quirúrgicamente por vía laparoscópica entre 1997 y 2003, encontrándose un predominio del cuerpo del páncreas como sitio de localización del tumor y un tamaño promedio de 1.3 cm. Se realizaron tres pancreatomectomías distales sin esplenectomía, dos enucleaciones y una pancreatomectomía con esplenectomía. Asimismo, se realizaron tres conversiones, de éstas, en dos se realizó enucleación abierta, una porque el tumor se encontraba en la cabeza del páncreas y la otra en el proceso uncinado. En otra de las conversiones no se identificó el tumor y se realizó una pancreatomectomía subtotal. En todos los casos la evolución de los pacientes fue satisfactoria y el resultado fue la normalización de la glucemia.³⁴

CONCLUSIONES

El beneficio de la cirugía laparoscópica sobre la cirugía tradicional en enfermedades pancreáticas ocurre como consecuencia de reducir el trauma en el acceso a la cavidad abdominal y el trauma del procedimiento.

Actualmente, la cirugía laparoscópica del páncreas se limita a procedimientos paliativos, de estadificación, resección de tumores benignos, drenaje de co-

lecciones y resección en pacientes con pancreatitis crónica.

El abordaje laparoscópico en la cirugía de páncreas es un procedimiento factible y seguro; sin embargo, su superioridad sobre la técnica abierta aún no se ha comprobado.

REFERENCIAS

1. Grace PA, Williamson RC. Modern management of pancreatic pseudocyst. *Br J Surg* 1993; 80: 573-81.
2. Eto K, Anwar H, Liu K, Manning K, Mori T, Way L. Laparoscopic intraluminal cystogastrostomy. 44th Annual Meeting of the Society for Surgery of the Alimentary Tract 2003.
3. Dávila A, Gómez F, Bezauri P, Robles-Díaz G, Uscanga L, Herrera M. Laparoscopic drainage of pancreatic pseudocysts. *Surg Endosc* (en prensa).
4. Gagner M. Laparoscopic treatment of acute necrotizing pancreatitis. *Sem Lap Surg* 1996; 3: 21-8.
5. Fernández-Cruz L, Sáenz E, Pantoja JP, Uzcátegui R, Navarro S. Laparoscopic pancreatic surgery in patients with chronic pancreatitis. *Surg Endosc* 2002; 16: 996-1003.
6. Eghausen SE, Schwartzentruber DJ, Sindelar WF. Evolving strategies for the treatment of adenocarcinoma of the pancreas: a review. *J Clin Gastroenterol* 1995; 21: 48-60.
7. Park A, Schwartz R. Laparoscopic pancreatic surgery. *Am J Surg* 1999; 177: 158-63.
8. Casaccia M, Diviaco P, Molinello P, Danovaro L. Laparoscopic gastrojejunostomy in the palliation of pancreatic cancer. Reflections on the Preliminary Results. *Surg Endosc* 1998; 8: 331-4.
9. Rothlin MA, Schob O, Weber M. Laparoscopic gastro and hepaticojejunostomy for palliation of pancreatic cancer: a case controlled study. *Surg Endosc* 1999; 13: 1065-9.
10. Fernández-Cruz L, Sáenz A, Pantoja JP. Laparoscopy in pancreatic surgery. En: Bassi C (ed.). Up-date in pancreatic surgery. London: Foxwell & Davies Ltd Scientific Publisher; 2000, p. 121-34.
11. Saenz A, Kuriansky J, Salvador L, Astudillo E, Cardona V, Shabtai M, Fernández Cruz L. Thoracoscopic splanchnectomy for pain control in patients with unresectable carcinoma of the pancreas. *Surg Endosc* 2000; 14: 717-20.
12. Leksowski K. Thoracoscopic splanchnectomy for control of intractable pain due to advanced pancreatic cancer. *Surg Endosc* 2001; 15 (2): 129-31.
13. Conlon KC, Dougherty E, Klimstra DS, Coit DG, Turnbull A, Brennan MF. The value of minimally access surgery in the staging of patients with potentially respectable peripancreatic malignancy. *Ann Surg* 1996; 223: 134-40.
14. Rumstadt B, Schwab M, Schuster K, Hagmüller E, Trede M. The role of laparoscopy in the preoperative staging of pancreatic carcinoma. *J Gastrointest Surg* 1997; 1: 245-50.
15. Minnard E, Conlon K, Hoos A, Dougherty E, Hann L, Brennan M. Laparoscopic ultrasound enhances standard laparoscopy in the staging of pancreatic cancer. *Ann Surg* 1997; 2: 182-7.
16. Pietrabissa A, Caramella D, Di Candio G, Carobbi A, Boggi U, Rossi G, Mosca F. Laparoscopy and laparoscopic ultrasonography for staging pancreatic cancer: Critical Appraisal. *World J Surg* 1999; 23: 998-1003.
17. Makary M, Warshaw A, Centeno B, Willett C, Rattner D, Fernández del Castillo C. Implications of peritoneal cytology for pancreatic cancer management. *Arch Surg* 1998; 133: 361-5.
18. Gear RJ, Brennan MF. Prognostic indicators for survival after resection of pancreatic adenocarcinoma. *Am J Surg* 1993; 165: 68-73.
19. Herrera MF, Velázquez D, Bezauri P, Ángeas L, Uscanga LF, Robles-Díaz G. Utilidad de la laparoscopia con ultrasonido en la evaluación de resecabilidad de los tumores pancreáticos y ampulares. *Gac Med Mex* 2003; 139 (1): 21-5.

20. Tagaya N, Kasama K, Suzuki N, Taketsuka S, Horie K, Furihata M, Kubota K. Laparoscopic resection of the pancreas and review of the literature. *Surg Endosc* 2003; 17: 201-6.
21. Cuschieri A, Jakimowics J, Van Spreeuwel J. Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis. *Ann Surg* 1996; 223: 280-5.
22. Gagner M. Laparoscopic pancreatic resection: Is it worthwhile? *J Gastr Surg* 1997; 1 (1): 20-6.
23. Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy (Abstract). Second Annual Congress, Canadian Society for Endoscopic and Laparoscopic Surgery, Ottawa, Ont., Canada, Sept. 10-11, 1992: 26-9.
24. Schachter P, Avni Y, Gvirz G, Rosen A, Czerniak A. The impact of Laparoscopy ultrasound on the management of pancreatic cystic lesions. *Arch Surg* 2000; 135: 260-4.
25. Gagner M, Gentileschi P. Hand-assisted laparoscopic pancreatic resection. *Semin Laparosc Surg* 2001; 8: 114-25.
26. Lozano-Salazar RR, Herrera MF, Hernández J, Campuzano M. Tumores endocrinos del páncreas. *Rev Gastroenterol Mex* 1997; 62 (3): 212-7.
27. Raeburn C, McIntyre R. Laparoscopic approach to adrenal and endocrine pancreatic tumors. *Surg Clin North Am* 2000; 80 (5): 1427-41.
28. Fernández-Cruz L, Herrera M, Saénz A, Pantoja JP, Astudillo E, Sierra M. Laparoscopic pancreatic surgery in patients with neuroendocrine tumours: Indications and limits. *Best Prac Res Clin Endocrinol Metab* 2001; 15: 161-75.
29. Azimuddin K, Chamberlain R. The surgical management of pancreatic neuroendocrine tumors. *Surg Clin North Am* 2001; 81 (3): 511-25.
30. Berends FJ, Cuesta MA, Kazemier G, Van Eijck C, W de Herder W, Van Muiswinkel J, Bruining H, Bonjer J. Laparoscopic detection and resection of insulinomas. *Surgery* 2000; 128 (3): 386-91.
31. Lane RJ, Coupland GAE. Operative ultrasonic features of insulinomas. *Am J Surg* 1982; 144: 585-7.
32. McHenry C. What's new in general surgery: Endocrine surgery. *Am Coll Surg* 2002; 195 (3): 364-71.
33. Gagner M, Pomp A, Herrera M. Early experience with laparoscopic resections of islet cell tumors. *Surgery* 1996; 120: 1051-4.
34. Gramatica L, Herrera MF, Mercado-Luna A, Sierra M, Verasay G, Brunner N. Videolaparoscopic resection of insulinomas: Experience in two institutions. *World J Surg* 2002; 26 (10): 1297-1300.